ISSN 0183-5084



EN COLLABORATION AVEC BYTE

MICRO SYSTEMES

LA REFERENCE DE LA MICRO-INFORMATIQUE

GRANDES ECOLES:
DU CLAVIER AU CHARBON

BANCS D'ESSAI US:
NOUVELLES STATIONS SUN
COREL DRAW

TELECOMMUNICATION:
LE PC JOUE L'OUVERTURE



JUILLET - AOUT 1989 - N° 99

Suisse 9 FS ● Espagne 700 PTAS ● Belgique 215 FB ● Luxembourg 215 FL ● Italie 8 900 L. ● Canada Can. $ 5,25 ● U.S.A. NYC $ 7,50 ● U.S.A. Other $ 7.95 ● Côte d'Ivoire 2 310 F C.F.A.

PARAD

"LA VRAIE REVOLUTION SE RECONNAIT A L'EFFET QU'ELLE PRODUIT"

Puissance "Dès les premiers contacts, on sent que ce SGBD est de l'étoffe des leaders. On ne compte plus les améliorations technologiques par rapport à ses concurrents" *Décision Informatique - 13.02.89* • "Au niveau de la vitesse d'établissement d'une relation, seul Paradox se montre véritablement intelligent" *01 Informatique - 29.03.89* • "Comparé aux autres systèmes de bases de données pour PC, Paradox transforme les inextricables complexités de la gestion de bases de données en des solutions de problèmes vraiment simples. Désormais Paradox apparaît encore plus comme le système SGBD de prédilection" *Computer Currents - 21.02.89* • "Depuis son introduction en 1985 Paradox a profondément marqué le marché des systèmes de bases de données. Il s'est par conséquent avéré que Paradox va continuer à définir, pour les années 90, la norme technologique des bases de données" *Data Based Advisor - Mars 89* • "Paradox s'améliore encore, pour devenir un SGBD micro sans réel équivalent"... "Plus qu'une série d'améliorations, il s'agit là d'une refonte en profondeur transformant un logiciel déjà excellent" *Le Monde Informatique - 16.02.89* • "Paradox a conforté son avance sur ses concurrents en sortant une version spécifique au 80386" *Science et Vie Micro - Février 89* • "Les nouvelles améliorations apportées par Borland à Paradox font de ce dernier le prétendant à la place de N° 1 des SGBD" *Bytes - Février 89* • "Je pense que l'on peut affirmer que Borland a pris une demi-génération d'avance avec 3.0" *The New York Times - 22.01.89* • **QBE** "Le QBE de Paradox est encore le meilleur dans les activités professionnelles. Les nouvelles fonctions graphiques et multirelationnelles rendent la gestion tout à fait irrésistible" *PC World - Février 89* • "Paradox 3.0 regorge absolument d'excellentes fonctions. Paradox a toujours eu une longueur d'avance avec QBE" *PC Week - 20.02.89* • "Les utilisateurs de bases de données qui pensent que la programmation est nécessaire pour exécuter **Facilité** des requêtes compliquées seront impressionnés par la vitesse et la puissance des facilités de questionnement de Paradox qui ne requiert aucune procédure" *PC Week - 20.02.89* • "La spécificité de Paradox a toujours été l'association de la facilité d'utilisation avec la puissance des capacités relationnelles" *Personal Computing - Mars 89* • "Paradox : un goût de standard. Prenez un fichier de plusieurs milliers **Capacités graphiques** d'enregistrements, demandez un tableau récapitulatif affichant les moyennes, et appuyez sur deux touches : les données se transforment en graphique ! C'est le miracle Paradox 3.0" *Ordinateur Individuel - Mars 89* • "L'opération en réseau. Paradox a été le premier à intégrer la technique du rafraîchissement auto- **Réseau** matique" *01 Informatique - 29.03.89* • "Paradox



OMM

JUILLET/AOUT 89
N° 99

Les articles issus de Byte *(USA) traduits dans ce numéro sont « Copyright 1989 » par McGraw-Hill Inc.*

MICRODIGEST

DOSSIER

ENQUETE



LABORATOIRE

FENETRE SUR

TECHNIQUE

P.-D.G.
DIRECTEUR DE LA PUBLICATION
Jean-Pierre Ventillard

REDACTEUR EN CHEF
Pascal Rosier

ASSISTANTE
Rosine Loeb

CHEF DE RUBRIQUE
Frédéric Lorenzini

RESPONSABLE DU LABORATOIRE
Frédéric Milliot

SECRETAIRE GENERALE DE REDACTION
Isabelle Goubier

MAQUETTISTE
Mireille Champion

ONT COLLABORE A CE NUMERO :
J. Baker, A. Cosnuau, L. Courtillat, J.-P. Dierse, N. Dulac, C. Guillaumin, G. Houbard, D. Icare. A. de la Pommeraye, M. Pons, M. Rambouillet, C. Rémy, D. Schmutz, J. de Schryver

PHOTOGRAPHIES/ILLUSTRATIONS :
Délius, P. Metzger, Visuel Image

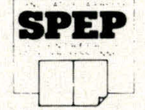
REDACTION
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 42.00.33.05
Publicité, Promotion :
S.A.P., 70, rue Compans
75019 Paris
Tél. : 42.00.33.05
Directeur de la Publicité :
Jean-Pierre Reiter
Chefs de Publicité :
Francine Fighiera, Abel Le Galudec
Assistés de : Karine Jeuffrault
Directeur des Ventes : J. Petauton
Abonnements : O. Lesauvage
1 an (11 numéros) : 297 F (France), 462 F (Etranger). 11 numéros par an : 330 F (prix de vente au numéro). 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris
Directrice de la promotion : Mauricette Ehlinger. 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris. Tél. : 42.00.33.05

Société Parisienne d'Edition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 2 à 12, rue de Bellevue
75019 Paris. Tél. : 42.00.33.05
Direction – Administration – Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 42.00.33.05. Télex : PGV 230472 F

Dépôt légal : juillet/août 1989
N° d'éditeur : 1580
Distribué par SAEM Transports Presse
Photocomposition : Algaprint

Ce numéro comprend un encart broché Warhouse, paginé de 35 à 40 et un encart abonnement en pages 185-186.







PARTENAIRES

Micro-Systèmes vient de conclure un accord de partenariat avec *BYTE,* premier magazine américain consacré aux micro-ordinateurs. Les raisons en sont multiples. Tout d'abord, parce que les deux revues ont la même philosophie et s'adressent au même public d'utilisateurs avertis. Ensuite, parce qu'historiquement *Micro-Systèmes* et *Byte* ont tous deux été des précurseurs sur le marché de la presse micro-informatique.

Mais, le but de cet accord est ailleurs : grâce à *Byte*, les lecteurs de *Micro-Systèmes* pourront avoir accès à des informations en avant-première pour tous les produits (et ils sont nombreux !) provenant des Etats-Unis, lire des bancs d'essai approfondis, grâce aux testeurs du laboratoire de *Byte*, et accéder aux articles techniques fondamentaux, fruits du travail des meilleurs journalistes, chercheurs et informaticiens américains.

Avec cette collaboration, *Micro-Systèmes* se dote d'une dimension nouvelle, celle de l'ouverture internationale. Plus loin encore que le marché unique de 1993 (au sujet duquel on parle fort mais on agit peu), il faut aujourd'hui un regard à l'échelle mondiale : les idées et les produits naissent en Europe, aux Etats-Unis, au Japon, en Corée ou en Asie du Sud-Est... et *Micro-Systèmes* est là pour donner aux utilisateurs français cette information qui leur est nécessaire.

La Rédaction

MICRO SYSTEMES
LA REFERENCE DE LA MICRO-INFORMATIQUE
GRANDES ECOLES: DU CLAVIER AU CHARBON
BANCS D'ESSAI US: NOUVELLES STATIONS SUN COREL DRAW
TELECOMMUNICATION: LE PC JOUE L'OUVERTURE

VISUEL IMAGE

PUBLICATION AMS & CO NUMERO 1

IMPRESSIONS

LQ 5000 D'AMSTRAD : "L'IMPRIMANTE" !

Dernière née de la gamme d'imprimantes AMSTRAD, la LQ 5000 di bénéficie d'une tête d'impression haute fidélité 24 Aiguilles de la célèbre LQ 3500 Mais elle offre en plus un chariot large de 15 pouces, une très grande vitesse d'impression et une mémoire tampon (buffer) de 7Ko.

L'IMPRESSION SUPER-RAPIDE

sur la même page, plus d'une centaine de tailles et de types de caractères avec tous leurs attributs double largeur, caractères gras,soulignés, italique, indices, exposants, etc

L'IMPRESSION GRAPHIQUE HAUTE RESOLUTION

La LQ 5000 di permet également l'impression gra-phique haute ré-

LE CHARIOT LARGE ET LE DOUBLE ENTRAINEMENT

La LQ 5000 di possède un chariot large de 15 pouces et un double sys-

LES INTERFACES SERIE ET PARALLELE

La LQ 5000 di dispose en standard de deux inter faces série RS

LES EDITRICES : UNE GAMME D'IMPRIMANTES



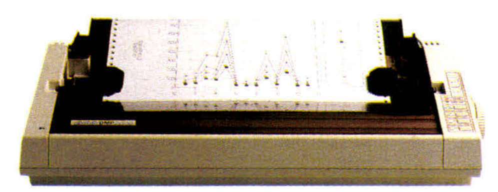
LQ 5000 DI Vitesse et performances.

Dernière née de la gamme des imprimantes Amstrad, la LQ 5000 DI est dotée d'une tête d'impression haute fidélité 24 aiguilles, d'un chariot large, et d'une mémoire tampon de 7 Ko. Ses qualités d'impression et de rapidité (288 cps), la destine à des applications professionnelles telles que le traitement de texte ou l'édition. **5 190 F H.T./6 156 F T.T.C.**



LQ 3500 DI Un excellent rapport performances/prix.

Plus compacte que la LQ 5000 DI, la LQ 3500 DI présente le meilleur rapport encombrement/performances du marché. Sa vitesse et sa tête 24 aiguilles offrent une très grande qualité d'impression en texte comme en graphique, et la rendent très performante dans des applications traitement de texte de haut niveau. Elle dispose de 100 styles et tailles de caractères différents, d'un buffer de 7 Ko qui libère l'ordinateur pendant l'impression, d'un double système d'entraînement papier et d'une double interface. **3 190 F H.T./3 784 F T.T.C.**



DMP 4000 Chariot large et rapidité d'impression.

La DMP 4000 est une imprimante 9 aiguilles à chariot large dotée d'une vitesse d'impression élevée (200 cps) ce qui la rend particulièrement performante dans les applications de haut rendement telles que la sortie de listings et de grands tableaux. Elle offre, de plus, 100 styles et tailles de caractères différents et dispose d'un entraînement friction/traction, et d'une interface parallèle Centronic. **3 190 F H.T./3 784 F T.T.C.**

AMSTRAD PRESENTE :

"Les Editrices"

LIVREES AVEC FIRST PUBLISHER.



MENDÈS FRANCE M.C.



DMP 3250 DI Compétitive et universelle.

La DMP 3250 DI est une imprimante compacte et compétitive dont la double interface, série et parallèle, assure l'universalité. Elle dispose d'un chargement séparé pour alimentation feuille à feuille ou continue, de 100 styles et tailles de caractères. C'est l'outil idéal des applications personnelles et professionnelles (traitement de texte, présentation de budgets,...).

2 390 F H.T./2 835 F T.T.C.

SERVICE-LECTEURS N° 206

FIRST PUBLISHER*

Pour mettre en valeur les qualités de ses imprimantes, Amstrad a décidé de les livrer, avec First Publisher. C'est un logiciel de PAO rapide, simple et complet : édition multicolonne, habillage automatique des images, nombreuses fonctions de traitement de texte et de retouche d'images, outils de dessin intégrés, 60 polices de caractères, bibliothèque d'images et de maquettes types, importation de graphiques et textes en provenance des principaux logiciels du commerce... Avec ses imprimantes et First Publisher, Amstrad donne du talent à votre PC.

Toutes les imprimantes sont livrées avec un cable de connexion.

*FIRST PUBLISHER est une marque déposée par Software Publishing Corporation et distribuée en France par FRAME la Logithèque

MS 7/8/89

Je désire recevoir une documentation sur « Les Editrices » Amstrad.

Nom ________ Prénom ________

Société ________

Adresse ________

Code Postal |_|_|_|_|_| Ville ________

________ Tél. ________

Renvoyez ce bon à : AMSTRAD FRANCE : BP 73. 72-78, Grande Rue - 92310 SEVRES.

PARIS

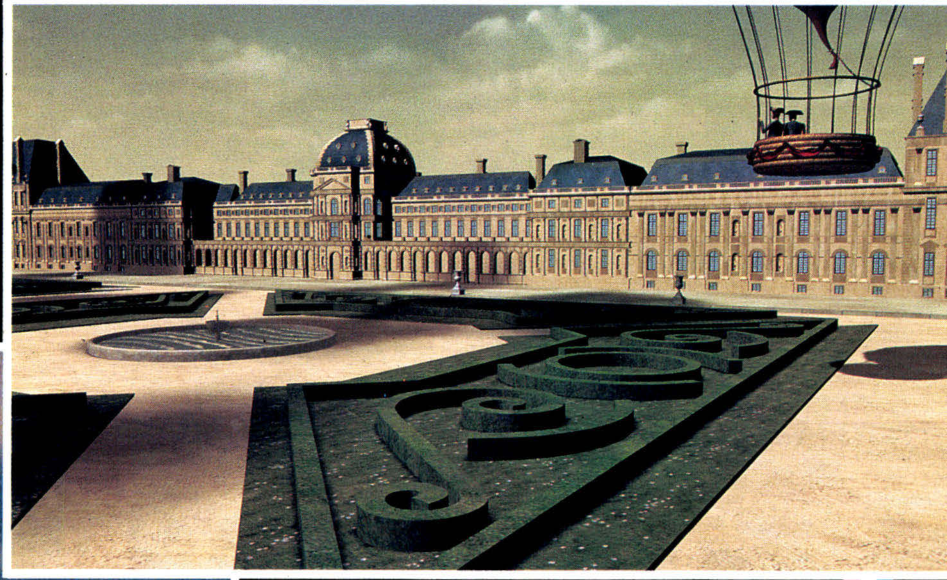


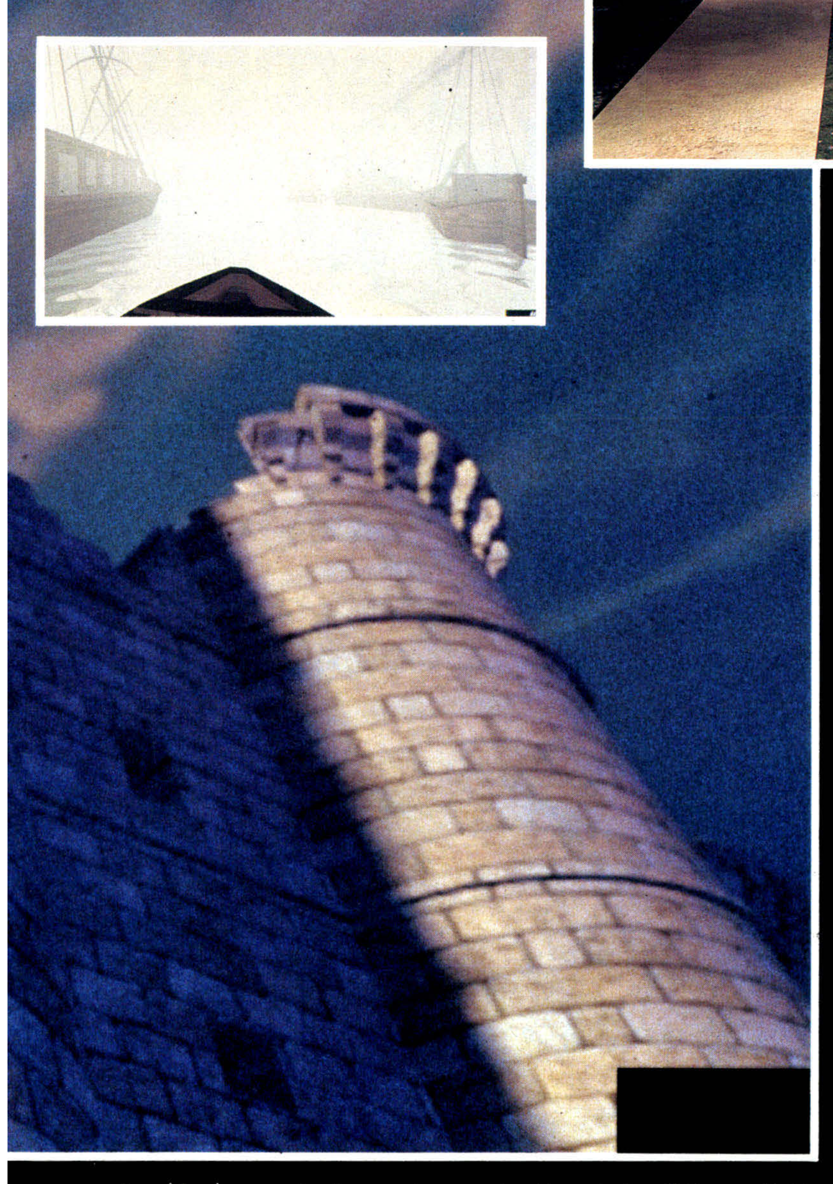
En atteignant un réalisme quasi absolu, l'image de synthèse se libère de ses vieux démons. Elle peut se passer de copier la réalité pour aller plus loin. A l'occasion du bicentenaire de la Révolution Française, l'équipe d'Ex Machina a fait œuvre de

Née du regroupement de TDI et de Sogitec, Ex Machina constitue la principale société d'images de synthèse de France et probablement d'Europe. Bénéficiant, noblesse oblige (surtout en 1989), d'un héritage lié aux circonstances de sa naissance, elle regroupe le meilleur des deux équipes qui ont marqué le développement de l'infographie française depuis le début des années 1980. La chaîne de création numérique disponible comprend huit stations de travail 3D « Personal Iris », des calculateurs vectoriels Convex et des calculateurs biprocesseurs Power 120, soit une puissance cumulée supérieure à 120 Mips.

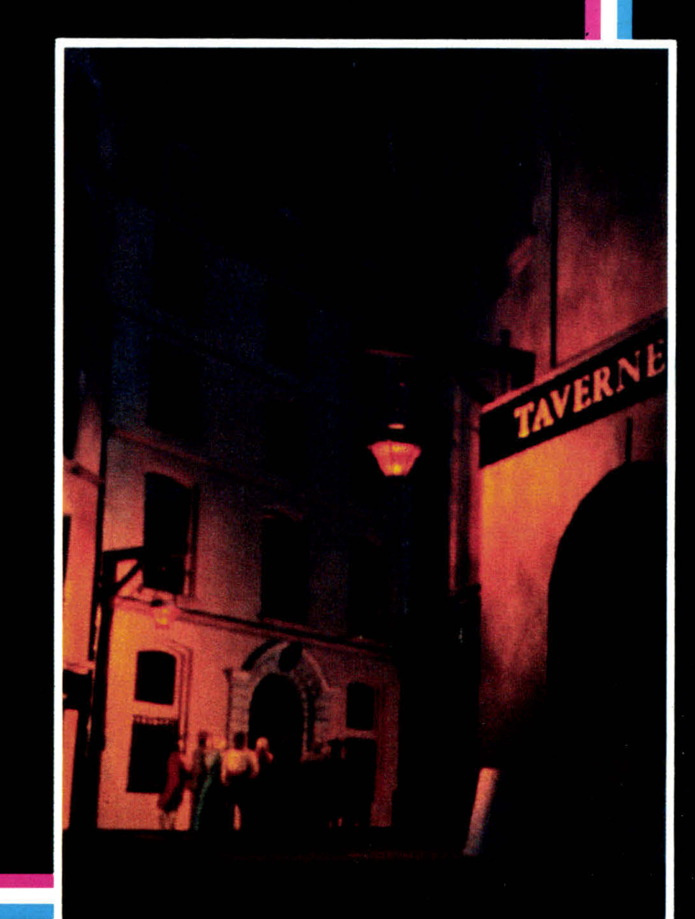
Lors de la présentation du film *Paris 1789* en version 35 mm, plusieurs spectateurs se sont posés la question de savoir si la Bastille reconstituée correspondait à une maquette ou à une véritable image de synthèse. Il devient évident que les progrès techniques de l'image de synthèse permettent désormais

peintre. Elle a travaillé sa propre façon d'exprimer des atmosphères, des paysages, de peindre ses propres tableaux des maîtres hollandais. Les techniques digitales explorent désormais l'art du clair-obscur, de la chaleur sombre, de la densité des matières...





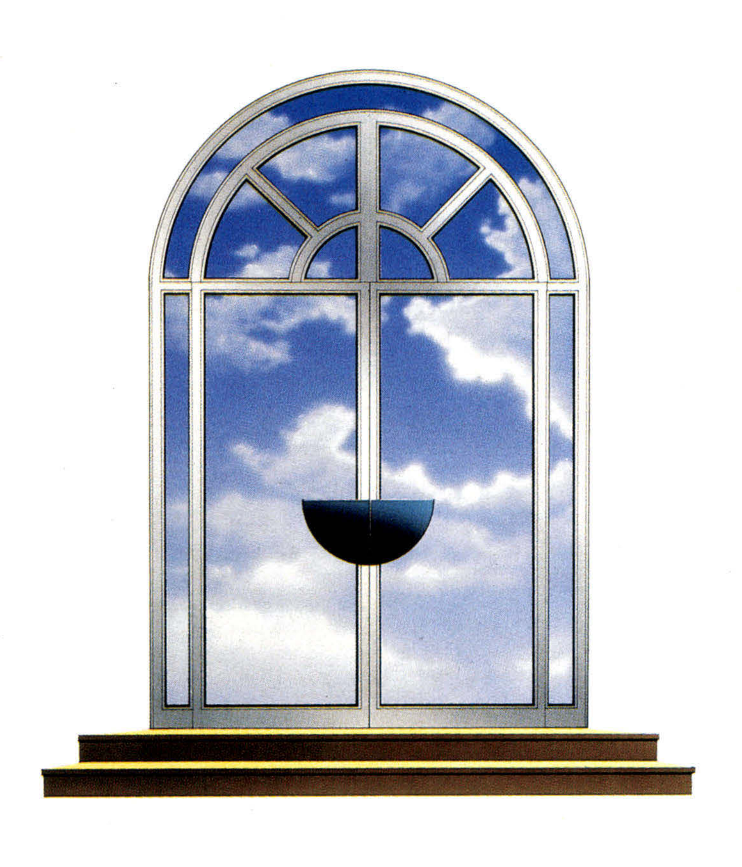




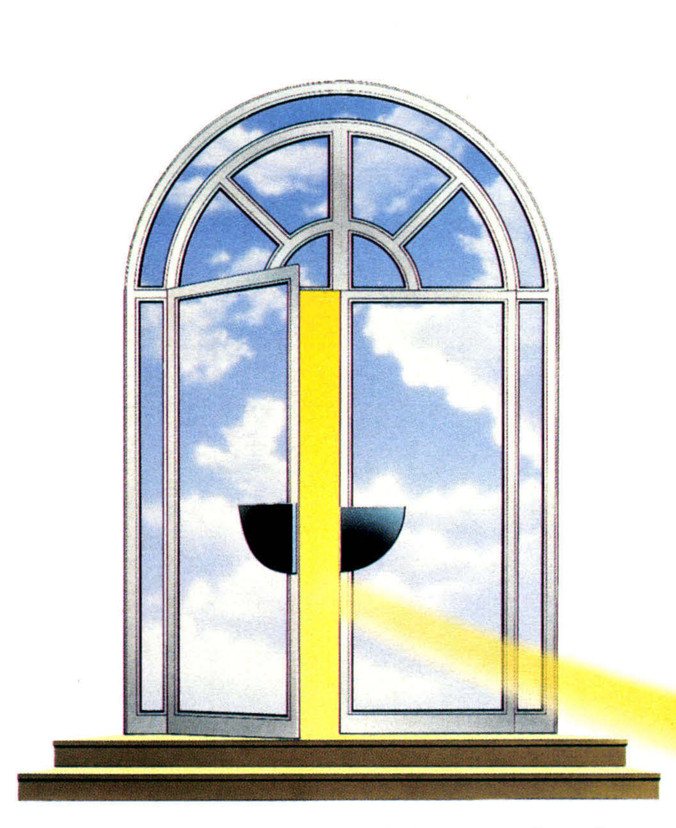
d'accéder à un mode d'expression destiné à susciter ses propres artistes et capable de concurrencer la peinture sur au moins deux points précis : la qualité des lumières et celle des textures. En mêlant les deux, on obtient une magie indéfinissable qui n'en finit pas d'intriguer. La promenade sur la Seine au milieu des brumes du petit matin impose son atmosphère au point de pratiquement susciter des odeurs dans l'imagination du spectateur...

Jacques de Schryver

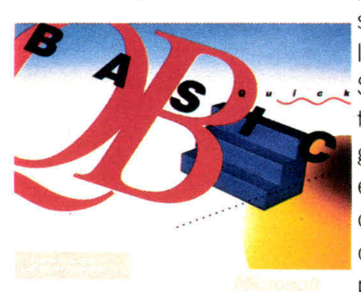
ENTREZ FACILEMENT PAR LA GRANDE PORTE DANS LA PROGRAMMATION.



LES QUICK DE MICROSOFT, PLUS VITE VOUS MAITRISEZ UN LANGAGE ET PLUS VITE VOUS PROGRAMMEZ.



Microsoft QuickBASIC 4.5



Microsoft QuickBASIC 4.5 constitue l'outil le plus performant pour l'apprentissage et la maîtrise de la programmation en BASIC. Son éditeur, son compilateur et son débogueur intégrés vous offrent le meilleur environnement de travail conçu pour raccourcir le cycle de développement d'un programme.

De plus, cette nouvelle version vous offre un système d'aide unique sur le marché, le "Conseiller" QuickBASIC basé sur la technique d'Hyper-texte et incluant des exemples de programme source que vous pourrez intégrer dans votre propre programme d'un simple "copier-coller" ! Imaginez que vous ayez à portée de doigts ou de souris l'intégralité de la documentation de votre compilateur, c'est-à-dire de l'environnement QuickBASIC, mais aussi du langage BASIC, et vous commencerez à comprendre la puissance qui vous est offerte. A titre d'exemple, imaginez que vous souhaitiez vérifier la syntaxe d'une instruction. Il suffira de pointer celle-ci, de cliquer pour faire apparaître une fenêtre qui non seulement vous donnera le détail de la syntaxe désirée, mais vous proposera de consulter un certain nombre de sujets liés au sujet en cours. Les sujets liés au sujet en cours de consultation sont alors accessibles d'un simple clic, c'est-à-dire en allégeant le processus de consultation d'une documentation papier qui nécessite de nombreux renvois fastidieux. Enfin, et ce n'est pas la moindre de ses prouesses, le "Conseiller" constitue l'application la plus remarquable des techniques d'apprentissage par l'exemple appliquées à la programmation. Le "Conseiller" vous propose en effet, dans un grand nombre de cas, des exemples de code source illustrant une expression que vous pourrez non seulement consulter mais également intégrer dans votre programme en cours pour en comprendre le maniement.

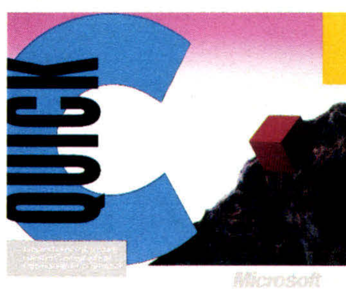
Etre un développeur débutant n'implique pas forcément de le rester longtemps. La famille des Quick de Microsoft avec le dernier QuickPascal vous ouvre en effet la grande porte de la programmation.

Avec QuickBASIC 4.5, QuickC 2.0 et QuickPascal 1.0, le développement et la mise au point d'applications vous sont grandement simplifiés grâce à l'intégration dans ces trois outils d'un didacticiel et d'un "Conseiller", ce dernier étant accessible en ligne à tout moment sans sortir du développement en cours. La voie est libre pour la création de vos propres applications et la porte est ouverte à toutes les audaces.

Un didacticiel intégré vous facilitera encore les choses et ces deux apports essentiels se font sans sacrifier aux performances puisque la vitesse de compilation atteint les 150 000 lignes/minute.

Microsoft QuickBASIC supporte aussi bien les coprocesseurs 8087/80287 que les cartes Hercules et Olivetti. D'une grande souplesse, il accepte les variables utilisateurs TYPE, les tableaux supérieurs à 64 Ko, les entiers longs et les chaînes de longueur fixe. Enfin, Microsoft QuickBASIC 4.5 est compatible avec le BASIC Compiler de Microsoft.
Microsoft QuickBASIC 4.5 est disponible au prix de 990 F H.T.*

Microsoft QuickC 2.0



Microsoft QuickC 2.0 vous offre le même environnement de développement intégré que QuickBASIC 4.5 et naturellement les mêmes outils d'assistance avec un didacticiel et un "Conseiller" destiné à vous faciliter l'apprentissage du langage C. Ce dernier vous sera particulièrement utile pour accéder à une documentation étoffée et notamment aux bibliothèques fournies avec QuickC 2.0. Microsoft QuickC 2.0 a été spécialement conçu et testé pour répondre à l'attente de tous les développeurs qui souhaitent accéder à la programmation en langage C. Les programmes ainsi développés sont entièrement compatibles avec Microsoft C Optimizer Compiler version 5.1 qui constitue la référence de l'industrie.

Outre ces supports qui en font l'outil de choix pour accéder au langage C, Microsoft QuickC 2.0 apporte l'assemblage en ligne qui permet d'incorporer des instructions en assembleur dans tous vos programmes. Les bibliothèques graphiques vous permettent de créer toute une gamme de représentations graphiques (camemberts, histogrammes, barres...) ainsi que des polices de caractères de différentes tailles. Microsoft QuickC 2.0 utilise une technique de compilation incrémentale qui vous permet de ne pas recompiler la totalité du code source après avoir modifié celui-ci au moyen de l'éditeur. Vous reprenez plus rapidement l'exécution de votre programme après correction d'une erreur et vous gagnez ainsi du temps sur le cycle de développement. Le débogueur intégré vous permet d'enregistrer les différentes saisies utilisateur en plus des erreurs liées au code. Vous pourrez ainsi mieux corriger vos programmes. Enfin, Microsoft QuickC 2.0 vous propose de nouvelles fenêtres de travail :

- REGISTRE (visualisation du contenu des registres machine),
- LOCAL (traçage des variables de la procédure),
- SORTIE D'ÉCRAN (visualisation simultanée du code source et de l'exécution du programme).

Microsoft QuickC 2.0 est disponible au prix de 1490 F H.T.*

Microsoft QuickPascal 1.0



Le dernier-né des compilateurs de Microsoft bénéficie bien sûr de l'environnement unique des produits Quick, notamment du "Conseiller" et du didacticiel et vous offre en plus la possibilité de vous initier aux techniques de la programmation orientée objet. Il s'agit d'une évolution fondamentale dans l'art de la programmation, comparable à la révolution qu'avait constituée dans les années 70 l'apparition de la programmation structurée. Microsoft QuickPascal 1.0 vous offre le seul compilateur PASCAL capable de générer du code spécifique au 80286 et supportant un adressage mémoire de 1 Mo au cours de la phase de compilation. Microsoft QuickPascal 1.0 vous permet de visualiser simultanément plusieurs fenêtres à l'écran correspondant à plusieurs programmes source. Microsoft QuickPascal 1.0 est compatible avec tout programme source développé au moyen de Turbo PASCAL 5.0 (R) tout en apportant des extensions significatives au langage PASCAL grâce à la programmation orientée objet (POO).

Tout comme les autres compilateurs de la gamme Quick, Microsoft QuickPascal 1.0 supporte la souris et est compatible avec Microsoft PASCAL Compiler. Microsoft QuickPascal 1.0 est disponible au prix de 1490 F H.T.*

Avec leur simplicité d'emploi, leur puissance et la rapidité qu'ils apportent à vos développements, les compilateurs de la famille Quick représentent chacun le plus court chemin dans l'apprentissage et dans la maîtrise d'un langage.

Et de là à l'ultime étape, celle de la réalisation de vos propres applications, il n'y a qu'un pas. Un pas que Microsoft vous fait franchir avec toujours plus de facilité et toujours plus de plaisir. Parce qu'il est tout de même plus agréable d'entrer dans le monde de la programmation par la grande porte.

Turbo PASCAL est une marque déposée de Borland International. * Prix public au 1/6/89.



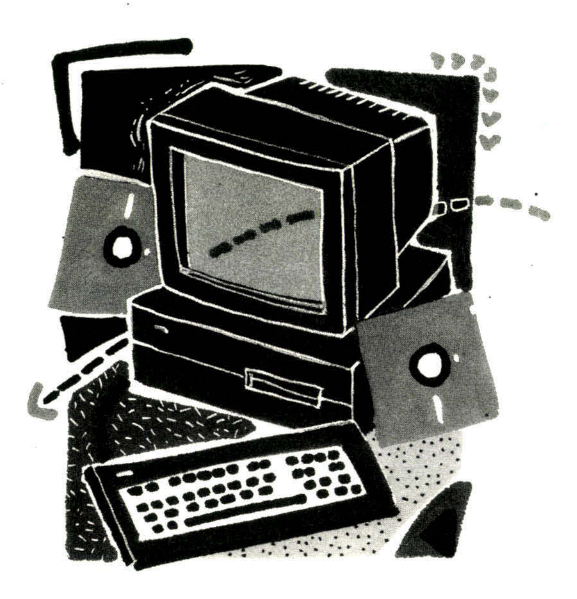
Nous civilisons la micro-informatique.

12, avenue du Québec, Z.A. de Courtabœuf, 91957 Les Ulis Cedex.

RSCG COMMUNICANCE

SERVICE-LECTEURS N° 207

LE SALON POUR TOUS LES UTILISATEURS INDIVIDUELS DE LA MICRO-INFORMATIQUE



SALON DE LA MICRO

13-15 OCTOBRE 1989
ESPACE CHAMPERRET, PARIS

Le Groupe Montbuil organise pour la première fois, à Paris, la grande manifestation réunissant tous les constructeurs et distributeurs en micro-informatique pour tous les publics : des adolescents aux professions libérales, des étudiants aux artisans et commerçants, des enseignants aux professionnels de la distribution.

Le Salon de la Micro, pendant 3 jours, va regrouper les plus grandes sociétés nationales et internationales dans le domaine du matériel, des logiciels et des périphériques et les principaux détaillants qui vendront aux meilleurs prix.

Le Salon de la Micro organisera également une série de conférences visant à augmenter les performances des utilisateurs professionnels.

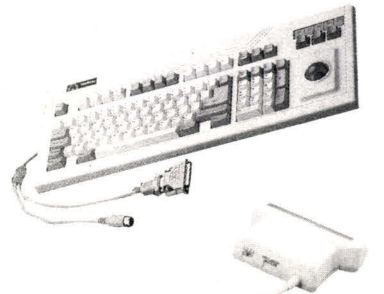
Le Groupe Montbuild est l'organisateur du prestigieux PC Show à Londres - avec plus de 100.000 visiteurs - et d'une centaine de salons professionnels et grand public dans le reste du monde.

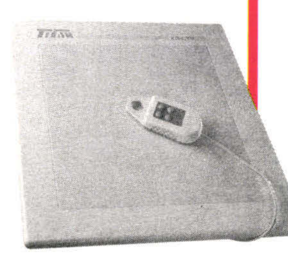
Le Salon de la Micro est le premier salon, en synergie avec le PC Show, conçu dans une dimension européenne pour les exposants qui considèrent 1992 comme une réalité.

Pour en savoir plus et exposer au Salon de la Micro, contactez Mélanie Parker ou Cécile Boré au 42.41.45.52 ou écrivez à Montbuild SA, 55, avenue Jean-Jaurès 75019 Paris.

AUCUN SALON INFORMATIQUE NE SE RESSEMBLE !

SPECIAL DAO





LA TABLETTE A DIGITALISER GENIUS OU TITAN 2 590 F TTC EN PROFITANT DE NOTRE PROMOTION HAUTE RESOLUTION :

Réf. : TAB1 ou TAB2 ____ 3 580 F
+ programme de PAO1 __ 790 F
~~4 370 F~~
3 380 FTTC

SOURIS GRAPHIQUE
Réf. : MOUSE __________ ~~290 F~~
230 FTTC

CLAVIER 102 T TRACKBALL INCORPORE
Réf. : 111 Ms __________ ~~1 290 F~~
1 090 FTTC

SOURIS SCANNER SKYSCAN 200 DPI POUR 1 190 F TTC EN PROFITANT DE NOTRE ENSEMBLE SCANNER + LOGICIEL

Réf. : SCAN1 ________ 1 895 F
+ Logiciel de DAO 1 ____ 500 F
~~2 395 F~~
1 690 FTTC

LES DISQUETTES



DISQUETTE 5''1/4 DFDD par sachet de 25 pièces (avec pochettes et stickers)
Réf. : BULK par 500 pièces ~~2,90 F~~
2,45 FTTC

DISQUETTE COULEUR 5''1/4 DFDD
par boîte de 10 transparente
Réf. : COLOR par 200 pièces ~~7,90 F~~
6,90 FTTC

DISQUETTE SFDD 3''1/2
par boîte de 10
Réf. : MAC1 par 200 pièces ~~9,40 F~~
7,90 FTTC

DISQUETTE DFDD 3''1/2
par boîte de 10
Réf. : MAC2 par 200 pièces ~~9,60 F~~
8,90 FTTC

DISQUETTE GOLDSTAR 5''1/4 HAUTE DENSITE 1.2 Mo
Réf. M2HD par 200 pièces ~~9,60 F~~
8,60 FTTC

DISQUETTE GOLDSTAR 3''1/2 DFDD
Réf. : MF2D
par 200 pièces __________ ~~11,90 F~~
10,60 FTTC

COFFRET DE RANGEMENT POUR 100 DISQUETTES 5''1/4
Réf. : TH177 par 5 pièces ________ ~~195 F~~
75 FTTC

COFFRET TIROIR POUR 140/150 DISQUETTES 5''1/4
Réf.: TH178 par 3 pièces ________ ~~210 F~~
180 FTTC

Control reset

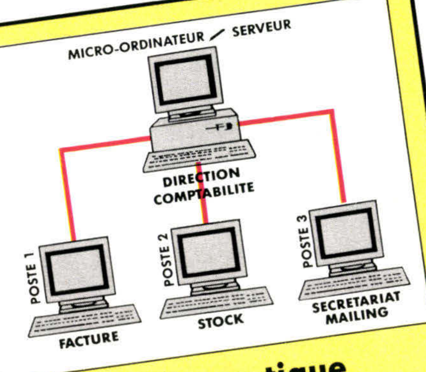
LES PROMOS DE L'ÉTÉ

CATALOGUE COMPLET SUR SIMPLE DEMANDE AU (1) 39 47 35 07 POSTE 24 OU AUPRES DE VOTRE MAGASIN CONTROL RESET

OUVREZ VOTRE BOUTIQUE !
Passionné d'informatique, vous avez l'esprit d'entreprise. Rejoignez le réseau **CONTROL RESET**
Contactez **M. GINIBRE** au : **(1) 39 47 35 07**

EXCEPTIONNEL !

Offrez-vous le bureau informatique CONTROL RESET



Secrétariat, comptabilité, gestion de stock, facturation, mailing et management informatisés en une seule fois et opérationnel immédiatement grâce à la solution clef en main :

Bureau Informatique CONTROL RESET

Le bureau informatique comprend :

1 ordinateur 8088 (TX88)	2 750 F
256 K mémoire (V256)	890 F
Disque dur 20 Mo (VFD2X)	2 690 F
Moniteur 14'' bifréquence (TLD14)	1 140 F
3 postes secondaires (LINKC)	13 800 F
3 extensions mémoires 256 K (V256)	2 670 F
3 claviers azerty 102 T (111CAS)	2 070 F
3 moniteurs 14'' bifréquence (TLD14)	3 420 F
et un ensemble de logiciels :	
DR DOS 3.30 (DR33)	590 F
SENATOR (SOFT) COMPTA, BILAN, FACTURATION, STOCK, CAISSE, DEVIS, TRAITEMENT DE TEXTE, MAILING	1 150 F
	~~31 170 F~~

Réf. : MPX3C

29 430 FTTC

• Nombreuses options possibles ; jusqu'à 8 postes, version XT, AT, CGA, HERCULES ou EGA, nombreux périphériques (disque dur, imprimantes)
• Maintenance sur site possible

CONTACTEZ-NOUS !

OUVERTURE PROCHAINE DE MAGASINS CONTROL-RESET A AMIENS, TOULOUSE, CAEN, SAINT-ETIENNE, POITIERS

ORDINATEURS 286 ET 386

COMPATIBLE AT286 PORTABLE LCD
Coffret ABS + écran + clavier + alimentation, carte mère 286 turbo (sans ram), port parallèle, port série, carte écran CGA, lecteur 720 Ko 3''1/2, disque dur 20 Mo.
Réf. CA286S ____________ **13 990 F**
+ House SAV ____________ **700 F**
~~14 690 F~~

12 660 FTTC



COMPATIBLE AT386 PORTABLE PLASMA
Coffret ABS + écran + clavier + alimentation, carte mère 386 turbo (sans ram), port parallèle, port série, carte écran CGA, lecteur 1,2 Mo 5''1/4, disque dur 20 Mo.
Réf. PA386 ____________ **31 990 F**
+ Housse SAV ________ **700 F**
~~32 690 F~~

24 990 FTTC

COMPATIBLE AT386 DESKTOP
Coffret métal, alimentation 165 W, clavier, carte mère 386 turbo (sans ram), carte écran CGA + port parallèle, lecteur de disquette 1.2 Mo 5''1/4.

Réf. AX386
____ **~~12 990 F~~**

9 990 FTTC

CONFIGURATIONS

Profitez de ces configurations comprenant nos versions de bases équipées de différentes options. Ces ensembles sont proposés à des prix avantageux.

REFERENCES	SET1X	SET2X	SET3X	SET1A	SET2A	SET3A	SET4A	SET5A	SET6A	SET7A
TX88	OUI	OUI	OUI	-	-	-	-	-	-	-
AX286	-	-	-	OUI	OUI	OUI	OUI	-	-	-
AX386	-	-	-	-	-	-	-	OUI	OUI	-
TW386	-	-	-	-	-	-	-	-	-	OUI
MEMOIRES	256 k	256 k	256 k	512 k	512 k	512 k	512 k	1 Mo	1 Mo	2 Mo
MULTIFONCTION	OUI	OUI	OUI				OUI	OUI	OUI	OUI
CARTE ECRAN	CGA	CGA	EGA	CGA	EGA	VGA	EGA	CGA	EGA	VGA
MONITEUR MONO	14''B	14''B	-	14''B	-	-	-	14''B	-	-
MONITEUR COULEUR	-	-	EGA31	-	EGA31	MSYNC	EGA31	-	EGA31	MSYNC
DISQUE DUR	-	20 Mo	-	20 Mo	40 Mo	20 Mo	60 Mo	40 Mo	-	70 Mo
DISQUE DUR RAPIDE	-	-	-	-	-	-	-	-	45 Mo	-
CLAVIER 102 T	-	-	-	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
IMPRIMANTE	CP80	-	-	-	-	LQ200	LASER	-	-	-
CABLE PARALLELE	OUI	-	-	-	-	OUI	-	-	-	-
ONDULEUR	-	-	-	-	-	-	-	350VA	550VA	550VA
SOURIS GRAPHIQUE	-	-	-	-	MOUSE	-	-	MOUSE	MOUSE	MOUSE
DR DOS 3.30	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
PRIX TARIF TTC	~~7 390 F~~	~~8 330 F~~	~~9 220 F~~	~~12 620 F~~	~~17 950 F~~	~~25 220 F~~	~~38 539 F~~	~~24 555 F~~	~~30 595 F~~	~~46 770 F~~
PRIX PROMO TTC	6 990 F	8 190 F	8 790 F	11 900 F	16 900 F	23 900 F	32 990 F	22 990 F	29 800 F	44 690 F

SERVICE-LECTEURS Nº 209

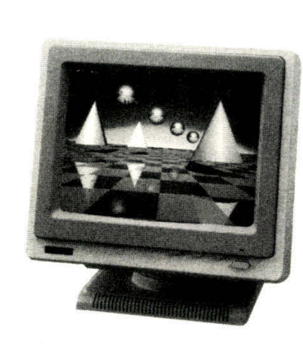
MONITEURS

MONITEUR 14'' TRIPLE FREQUENCE EGA MONOCHROME BLANC
(CGA, Hercules, EGA)
Réf. : TLT14 ________ **~~1 490 F~~**
1 250 FTTC

MONITEUR 14'' EGA COULEUR, PITCH 0.31
Réf. EGA31 ________ **~~3 660 F~~**
3 290 FTTC

MONITEUR 14'' COULEUR
Réf. CLR14 ________ **~~2 490 F~~**
1 990 FTTC

ENSEMBLE MONITEUR 14'' MULTISYNCHRO + CARTE VGA
Réf. KITMSC ________ **~~7 870 F~~**
6 990 FTTC



IMPRIMANTES

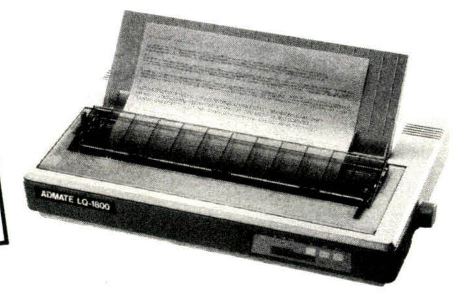
VOTRE IMPRIMANTE A ~~1 490 F TTC~~ EN PROFITANT DE NOTRE ENSEMBLE ! ! !

IMPRIMANTE 80 COL
(CP80) ____________ **1 690 F**
+ Câble CBLPRL ____ **160 F**
~~1 850 F~~
1 650 FTTC

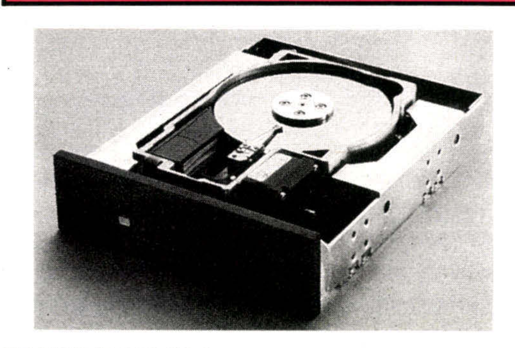
IMPRIMANTE 80 COL / 24 AIGUILLES GRAPHIQUE
Réf. : LQ80 ________ **3 990 F**
+ Câble CBLPRL __ **160 F**
~~4 150 F~~
3 490 FTTC

IMPRIMANTE 132 COL / 24 AIGUILLES GRAPHIQUE
Réf. : LQ200 ____ **5 990 F**
+ Câble CBLPRL **160 F**
~~6 150 F~~
5 490 FTTC

DATA SWITCH 2 PORTS IMPRIMANTES
Réf. : DTSI ________ **~~280 F~~**
190 FTTC



DISQUES DURS



KIT DISQUE DUR 20 Mo + CARTE ET CABLES (pour XT)
Réf. FD2X ~~2 690 F~~ **2 490 FTTC**

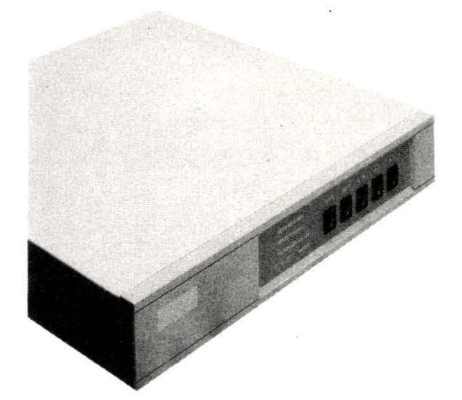
KIT DISQUE DUR 40 Mo + CARTE ET CABLES (pour XT)
Réf. FD4X ~~3 990 F~~ **3 350 FTTC**

CARTE DISQUE DUR 20 Mo (pour XT)
Réf. BUSY 20 ~~2 790 F~~ **2 590 FTTC**

CARTE DISQUE DUR 30 Mo (pour XT)
Réf. BUSY 30 ~~3 190 F~~ **2 990 FTTC**

CARTE DISQUE DUR 45 Mo (pour XT)
Réf. BUSY 45 ~~6 690 F~~ **5 760 FTTC**

SAUVEGARDES



ONDULEUR 350 VA
Réf. UPS350 ~~3 390 F~~ **2 890 FTTC**

STREAMER 40 / 80 Mo
Réf. ST80 ~~3 360 F~~ **3 060 FTTC**



LE RESEAU DES BOUTIQUES CONTROL-RESET

REGION PARISIENNE

PARIS 15
44, rue de Cronstadt
75015 PARIS
(1) 48 42 55 10
Métro : Convention

PARIS 12
60, cours de Vincennes
75012 PARIS
(1) 43 40 80 80
Métro : Porte de Vincennes

PARIS 8
Vente par correspondance
38, rue de Turin
75008 PARIS
(1) 45 22 51 00
Métro : place de Clichy

PROVINCE

06 NICE
9, bis rue du Congrès
06000 NICE
93 87 72 45

13 MARSEILLE
1, rue Caisserie
13002 MARSEILLE
91 56 64 88

16 ANGOULEME
173, av. Gambetta
16000 ANGOULEME
45 95 81 58

25 BESANÇON
64-71, rue Battant
25000 BESANÇON
81 81 54 84

28 DREUX
43, rue Saint-Jean
28100 DREUX
37 42 43 15

33 BORDEAUX
5, rue Ravez
33000 BORDEAUX
56 44 47 33

35 RENNES
Centre Commercial
Beau Soleil
35510 CESSON-SEVIGNE
99 83 44 18

35 SAINT-MALO
20, av. Jean-Jaurès
35400 SAINT-MALO
99 40 37 66

40 AIRE-SUR-ADOUR
30, rue Gambetta
40800 AIRE-SUR-ADOUR
58 71 85 40

44 NANTES
21, place Viarmes
44014 NANTES Cedex 01
40 35 42 42

64 BAYONNE
9, rue Jacques-Laffite
64100 BAYONNE
59 59 74 28

64 PAU
10, rue d'Orléans
64000 PAU
59 27 10 99

67 STRASBOURG
80, faubourg National
67000 STRASBOURG
88 75 56 88

69 LYON
19 bis, rue de la Victoire
Pont de la Guillotière
69007 LYON
78 95 45 39

86 POITIERS
41 bis, rue du Maréchal Foch
86000 POITIERS

Prix TTC. Marques déposées.
Photos non contractuelles, nous nous réservons le droit d'apporter toutes modifications susceptibles d'améliorer la qualité de nos produits. Offres limitées aux stocks disponibles.

BON DE COMMANDE

REF.	DÉSIGNATION	PRIX

MS 7/8/89

BON A DÉCOUPER A RETOURNER A :
CONTROL RESET PARIS 8e - 34-38, rue de Turin - 75008 PARIS

Nom ____________________

Adresse ____________________

Code postal |_|_|_|_|_| Ville ____________________

Pour accélérer le traitement de votre commande, nous vous invitons à joindre les frais de port avec règlement. Forfait et emballage jusqu'à 5 kg : 55 F TTC. Plus de 5 kg, contactez-nous.
Tél. : (1) 39 47 35 07

SIGNATURE

IZARD créations • RENNES

Taiwan a toujours eu une place à part dans le monde de la micro-informatique : fournisseur privilégié de produits OEM pour certains, patrie du piratage pour d'autres et parfois les deux simultanément. Forts de leur capacité de production et de leur solidité financière, les principaux constructeurs veulent désormais jouer dans la cour des grands.

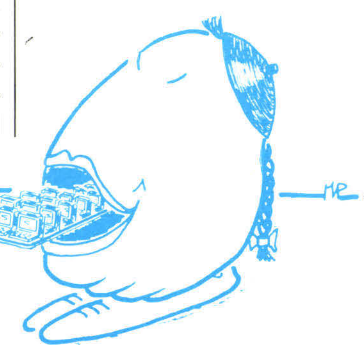
LES TAIWANAIS ET L'EUROPE : A VOS MARQUES !

A regarder les statistiques du gouvernement, impossible de douter de l'excellente santé des constructeurs informatiques à Taiwan : d'un chiffre d'affaires à l'export d'un peu plus de deux milliards de dollars (américains) en 1986, l'industrie est passée à 3,67 milliards en 1987 (soit une croissance de 78 % en un an) pour atteindre les cinq milliards en 1988. Une position plus que confortable qui a considérablement modifié la stratégie des constructeurs de compatibles, principale activité des entreprises taiwanaises.

Dans le début des années 1980, la fourniture d'équipements OEM pour les principales sociétés informatiques européennes (Siemens, Bull, ICL et les autres) ou américaines (IBM en tête) a permis à de nombreuses entreprises d'acquérir savoir-faire technologique, capacité de production en masse et moyens financiers importants. C'est, par exemple, le cas du numéro un local, la société Acer (auparavant Multitech), dont le président, Stan Chi, est aussi le responsable de la puissante Association des Constructeurs Taiwainais (TCA), coorganisateur avec le CETRA (China External Trade Development Council, équivalent du MITI japonais) du salon Computex, qui a réuni plus de 500 exposants et acceuilli 120 000 visiteurs début juin à Taipei.

Aujourd'hui, les principaux constructeurs taiwanais adoptent sensiblement tous la même stratégie : promotion de leur propre marque, réduction de la part de l'activité OEM et extension géographique, notamment à destination de l'Europe et plus particulièrement de l'Allemagne de l'Ouest, de la Hollande et de la Scandinavie. La raison de ce choix « stratégique » est relativement simple : supprimer les intermédiaires afin de préserver les marges. Dans les dix premières entreprises du secteur, certaines, comme Acer ou Copam, ont déjà réussi la première partie de ce plan. Ainsi, Mitac (400 millions de CA dont 220 à l'export) a-t-elle défini une extension en trois étapes, les deux premières ayant d'ores et déjà été transformées en réalité.

La première a consisté à bâtir un réseau de distributeurs efficace dans les différents pays européens (en France, la Commande Electronique). La deuxième, avec pour objectif d'apporter à ce réseau un soutien marketing et commercial, s'est traduite par l'ouverture de deux bureaux en Allemagne fédérale, l'un à Brême, l'autre à Dusseldorf. Enfin, la troisième devrait voir la création d'une usine quelque part en Europe, avec pour objectif d'éviter à l'entreprise le risque de s'attirer les foudres d'une éventuelle réglementation européenne destinée à protéger les membres du marché unique de 1992 de l'invasion de compétiteurs asiatiques. Une stratégie déjà adoptée par la plupart des constructeurs japonais.



Un effet boule de neige

Il peut sembler très optimiste de songer à rester aussi compétitif avec une usine européenne qu'avec une usine taiwanaise. Mais, pour Daniel Chou, responsable des ventes du secteur européen, « *le coût d'un micro-ordinateur dépend à 94 % des éléments de base. Autrement dit, l'influence des charges et des salaires est très relative* ». D'autant que le prix de la main-d'œuvre commence à augmenter sensiblement à Taiwan. Et les investissements les plus lourds sont ailleurs, comme les 6 % du chiffre d'affaires consacrés au marketing ou les royalties reversées en vertu d'un accord avec IBM et portant non seulement sur l'architecture MCA, mais sur l'ensemble des produits. Un moyen de se protéger des foudres légales du numéro un mondial et d'obtenir des informations de bonne source.

De nombreux autres constructeurs envisagent d'adopter une politique similaire. C'est ainsi le cas de l'un des principaux fabricants de moniteurs, Sampo, dont le chiffre d'affaires (100 millions US$ en 1988) est presque totalement (98 %) réalisé à l'export. D'une activité quasi exclusive (95 % du CA réalisé avec les moniteurs en 1988) et très marquée par l'OEM (80 % du CA en 1988, avec des clients comme NOR, Amdek, Siemens ou IBM), la société évolue vers une diversification des produits (PC et cartes) et une commercialisation accrue sous sa propre marque (30 % en 1989, avec un objectif de 50 % en 1992). Au niveau européen, qui représente la moitié des ventes, le moyen terme verra l'ouverture d'une usine en Espagne, avant 1992. En France, Sampo a un distributeur exclusif, Forcam, filiale de la CFAO, l'un des principaux acteurs du succès de Sharp sur le marché français.

Certaines entreprises donnent une autre signification au mot « diversification ». Par exemple, Teco, société qui a réalisé un chiffre d'affaires de 470 millions US$ en 1988, ne peut pas être considéré comme un constructeur comme les autres : l'informatique n'est en effet que l'une des trois branches de son activité (les deux autres étant les moteurs électriques et l'électroménager) et ne représente qu'un chiffre d'affaires de 80 millions de dollars, dont 90 % est réalisé à l'étranger. Mais Teco, fort d'un argent gagné dans des domaines moins compétitifs, entend bien prendre une place significative dans la micro-informatique, en visant une présence à long terme. Là encore, les produits sont diversifiés (PC, mais aussi scanners, terminaux et imprimantes), une marque propre va être mise en avant (Relisys pour « reliables systems »), un bureau européen ouvrira en septembre et, même, une filiale a été créée pour la circonstance, sous le nom de Teco Information Systems (TEIS).

Cette vision des entreprises, plus financière qu'industrielle, est nouvelle à Taiwan, mais tend à se généraliser, comme le démontre Fair Friend, société dont le jeune (46 ans) président Jimmy Chu a récemment reçu le onzième « ROC Industrial Model Award ». En effet, Fair Friend, dont

le chiffre d'affaires 1988 a été de 100 millions de dollars, la moitié provenant du département informatique, peut être considéré comme un holding « à l'américaine », avec une toile d'araignée de « sociétés affiliées », souvent créées en collaboration avec des entreprises japonaises ou européennes, de « filiales étrangères » (Italie, Suède, Hollande, Belgique, Etats-Unis, Corée, Japon, Hong Kong, Singapour et Thaïlande) et de « joint venture », avec d'importantes sociétés industrielles, notamment en Suède (SKF) et au Japon (Ryoby, Iwata).
Taiwan est le pays au monde qui compte le plus de constructeurs de micro-ordinateurs (environ 500). Tous n'ont évidemment pas la dimension, la puissance ou le management leur permettant de jouer un rôle sur l'échiquier européen. Mais il faut s'attendre à une pénétration en force des plus performantes entreprises taiwanaises sur ce marché, sous leur propre marque et avec des ambitions importantes. Un événement d'autant plus précipité que l'ombre de 1992, avec l'éventualité de mesures protectionnistes, rend urgente l'implantation de ces entreprises, non seulement avec des réseaux de distribution, mais aussi avec des filiales et des usines. On peut alors s'attendre à une guerre intensive, non seulement des constructeurs taiwanais entre eux, mais aussi de ceux-ci avec les japonais, coréens, américains et européens déjà implantés... ■

P.R.

A côté des géants locaux, l'industrie taiwanaise a vu naître une nouvelle génération d'entreprises de petite taille, qui jouent la carte de l'innovation technologique et de la spécialisation, mais qui entendent bien ne pas se limiter au rôle de fournisseur de produits OEM.

LES « PETITS » TAIWANAIS, POINTUS ET PERFORMANTS

Que les traditionnalistes se rassurent, il est toujours possible de trouver à Taiwan des entreprises capables de reproduire les chips de base d'une carte VGA dès sa sortie, d'acheter le même micro-ordinateur sous cinq marques différentes et même de louer des usines à la journée pour montrer à des clients potentiels. Mais les temps changent. Un importateur parisien confiait même, l'air désabusé, qu'il fallait mieux aller à Hong Kong ou en Thaïlande pour retrouver la « flexibilité » des temps héroïques. C'est que, de plus en plus nombreuses, les entreprises ne raisonnent plus uniquement à court terme, même celles de taille relativement réduite.
On assiste ainsi à des créations d'entreprises qui font plus penser à la Silicon Valley qu'à l'Asie du Sud-Est. C'est le cas de Magtron, constructeur de disques durs, né il y a moins d'un an.
« *Traditionnellement*, déclare Peter Pu, le président et fondateur de Magtron, *on ne fabrique pas de disques durs de qualité à Taiwan, parce que cela demande trop de technologie de précision.* » Partant du constat qu'un marché sans concurrent est un marché porteur, Peter Pu a décidé de pallier cette absence. Magtron propose aujourd'hui une gamme réduite de trois disques durs 5"1/4 demi-hauteur de 115, 140 et 170 Méga-octets d'un niveau de fiabilité comparable à celui des produits japonais, mais avec un prix par petites quantités nettement plus abordable pour la clientèle des revendeurs et des distributeurs.
L'originalité de Magtron n'est toutefois pas dans ces produits, mais dans ce choix d'un créneau difficile et très pointu. La structure de Magtron n'est pas courante dans un pays où la plupart des constructeurs de compatibles ne disposent pas de plus de quelques centaines de milliers de dollars en fonds propres : le capital est de 8 millions, provenant pour 60 % d'investisseurs industriels étrangers au monde de la micro-informatique et appartenant pour le reste aux employés. Un management participatif qui a permis à Peter Pu de démarrer avec 130 employés dont un tiers d'ingénieurs, et de s'attaquer de front dès sa création au marché mondial : un tiers des ventes réalisées aux Etats-Unis, un demi en Europe et le reste dans la zone pacifique.
Sur un créneau encore plus pointu, celui du traitement d'image, la société Visionetics est relativement ancienne mais toujours spécialisée. Chose assez rare à Taiwan, Visionetics ne propose pas que des produits de base mais aussi des systèmes intégrés et, des logiciels de traitement d'image, allant des routines de programmation en C Microsoft jusqu'aux logiciels d'application pour le dessin (CFG Paint) ou la présentation (Diva).
La société Datek n'est pas inconnue sur le marché français, puisque ses produits, les cartes d'adaptation pour réseau local D-Link, sont distribués par ID-Bit. Cette entreprise de 100 personnes, dont 14 employés pour la recherche et le développement, réalise un chiffre d'affaires relativement modeste, 7 millions de dollars américains. Mais sa position est stable, tant sur le marché taiwanais que sur les marchés internationaux. Datek propose une gamme de trois réseaux, offrant pour chacun cartes d'interfaces, câbles et connecteurs, éventuellement répéteurs et même le logiciel : EtherNet, paire torsadée et surtout ArcNet. Grâce à la technologie des circuits ASIC, Datek a pu réaliser une carte d'interface ne contenant que quatre composants et ne coûtant que 130 dollars américains !
C'est aussi grâce à la technologie des ASIC que la société CGS a pu développer une carte d'émulation 3270 offrant la compatibilité IBM, Irma et CXI, et intégrant le graphisme. Cette société s'est spécialisée dans les communications entre PC et mainframe et devrait proposer sous peu une solution d'émulation 5251. L'histoire de cette société est amusante. Elle illustre bien l'opportunité que peut offrir Taiwan aujourd'hui pour des petites entreprises à fort potentiel technologique. Son fondateur est un ancien ingénieur de CXI, puis de Chips & Tech. Ayant réalisé le design de cette pièce, baptisé CGS-32C70, il a préféré créer sa propre entreprise pour en exploiter les possibilités ; Taiwan est d'un abord plus facile que la région de San José...
Ces différentes entreprises ont toutes en commun des ambitions internationales. Alors que la compétition sur le marché des compatibles ne laisse aucune chance aux petites – et même moyennes – sociétés qui ne disposeront pas de capacités de financement suffisantes, le monde de la micro-informatique recèle suffisamment de niches de marché pour permettre l'éclosion de petites unités capables de se tailler des – petits – empires. Le droit d'entrée ne s'y paie plus en dollars, mais en connaissance et en innovation technologique. Une matière première que les Taiwanais n'ont peut-être pas la réputation de posséder, mais ne disait-on pas la même chose des japonais, à la fin des années 1960 ? Et comme le pensait Jules César, ne vaut-il pas mieux être le premier dans son village que le second dans Rome ? ■

P.R.

Alors que seul Atari propose encore un ordinateur domestique non-compatible MS-DOS, mais avec un prix et des capacités qui ne sont plus grand public, le premier constructeur japonais de consoles de jeux annonce son intention de faire évoluer ses produits.

NITENDO PREPARE LE RETOUR DE LA MICRO-INFORMATIQUE FAMILIALE

Présente dans 21 % des foyers américains et commercialisée outre-Atlantique au prix ridicule de 99,95 US$, la console de jeux Nitendo pourrait devenir prochainement un ordinateur familial, marquant peut-être la renaissance d'un genre que l'on a vite enterré. Disposant d'un microprocesseur, de mémoire, d'un gestionnaire d'affichage, d'un écran (en l'occurrence celui du téléviseur), il manque vraiment fort peu à une console de jeux pour se transformer en micro-ordinateur : quelque mémoire vive supplémentaire, un moyen de sauvegarder des informations et une ouverture vers les télécommunications. Un « fort peu » que la société de Hiroshi Yamauchi se fait fort de proposer d'ici à l'année prochaine, offrant notamment aux utilisateurs la possibilité d'accéder à des banques de données (Bourse, shopping, voyages, banque...) comme le fait le minitel en France.

Les échecs des constructeurs de micro-ordinateurs familiaux (notamment celui des japonais et du « standard » MSX) ont visiblement échaudé Nitendo. La forme anodine d'un simple jouet a permis à la console de pénétrer un vaste marché, sans effrayer les utilisateurs par une approche trop technique, aidée par un prix très attractif. La vente de services, par le biais des télécommunications, peut être un moyen d'augmenter la rentabilité d'une telle opération, comme le prouve l'exemple du minitel. Alors que tant d'enfants se sont crus obligés de réclamer un ordinateur pour Noël, juste pour les jeux d'arcades, il est amusant de penser qu'un constructeur est trouvé préférable de présenter ce qui est supposé être un ordinateur comme une simple console...

P.R.

Après un retard de plusieurs mois, les nouvelles versions du tableur le plus vendu sont disponibles. Une annonce qui devrait permettre à Lotus de conforter sa position de leader, malgré une concurrence plus forte.

LOTUS 1-2-3 : LIFTING A DEUX VITESSES POUR UNE VEDETTE

Cinq millions de copies dans le monde, dont cent cinquante mille en France : Lotus 1-2-3 a vraiment connu un succès exceptionnel. Toutefois, il devenait vital pour l'entreprise de rajeunir ses produits, tant pour faire face à une concurrence de qualité (Excel ou Quattro) que pour suivre le rythme fou désormais traditionnel en micro-informatique. Annoncées prématurément, dès le début de 1988, les deux nouvelles versions présentées le 20 juin 1989 à Boston permettent de tirer certaines conclusions.

La première concerne la mise sur le marché de deux produits, presque simultanément : la version 3 sera disponible en France dès la mi-juillet alors que la version 2.2 verra le jour en septembre. Les raisons de cette commercialisation en double, pour originale qu'elle soit, sont aisément compréhensibles : la base installée de 1-2-3 tourne en majorité sur des PC-XT, alors qu'aujourd'hui les ventes de matériel, surtout dans les grands comptes, concernent des machines plus puissantes, à base de 286 et de 386. De là l'idée de distinguer deux types d'applications pour les tableurs et de proposer cette solution à deux vitesses.

Pour la plupart des besoins bureautiques, la version 2.2 devrait permettre à 1-2-3 de répondre à la plupart des critiques sur le produit actuel : elle n'occupe que 205 Ko en mémoire vive, offre des performances optimisées grâce à une écriture en assembleur, apporte les liens dynamiques entre plusieurs feuilles et certains « gadgets » confortables, comme l'annulation de la dernière commande ou l'exécution d'un nombre illimité de macro-commandes. En ce qui concerne les fonctionnalités de mise en page, c'est l'add-in américain Allways qui sera fourni en standard. Un choix qui ne séduira peut-être pas les utilisateurs français de 1-2-3, familiers d'Impress, add-in du même type mais plus au goût du jour grâce à une interface utilisateur en mode graphique.

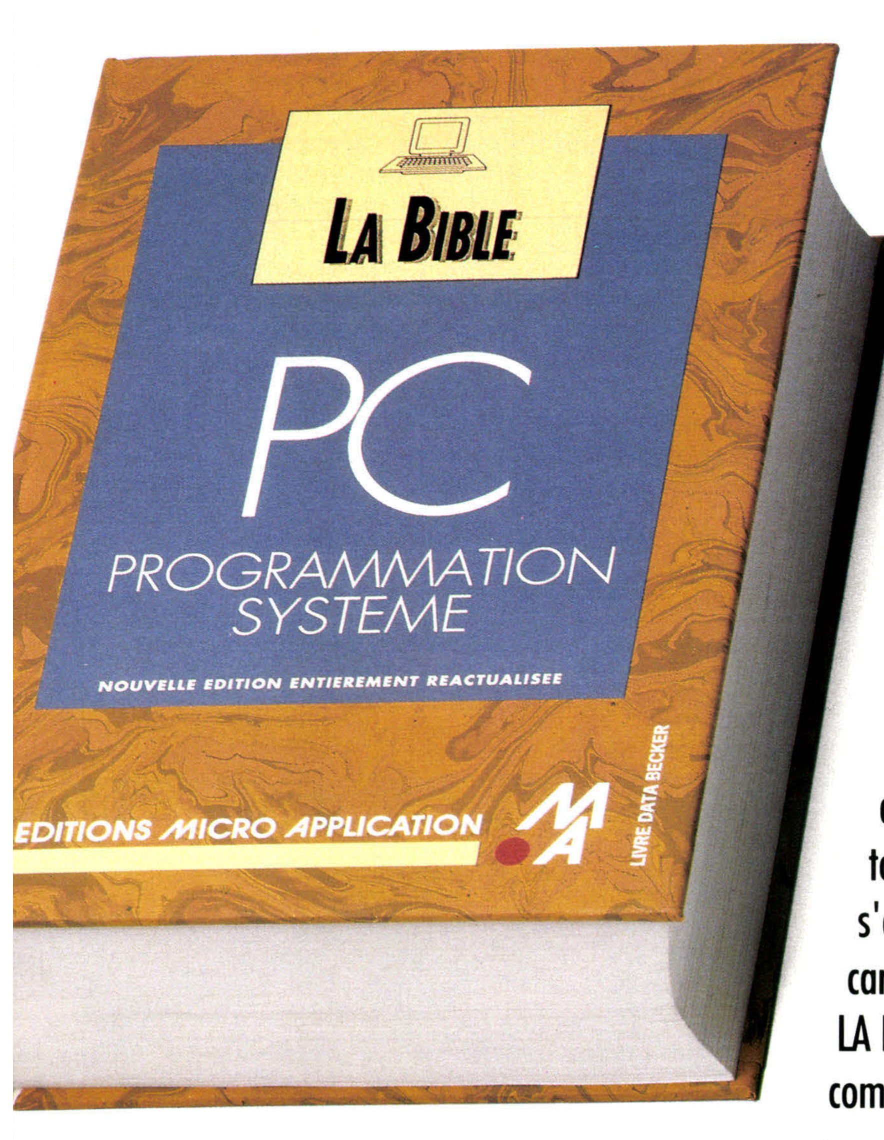
En revanche, la version 3 peut être jugée extraordinaire en regard de ces fonctionnalités, mais pas forcément des plus accessibles. Elle nécessite en effet, sous MS-DOS comme sous OS/2, un minimum de 1 Mo de mémoire vive, sur une machine de type 286 ou 386. La principale innovation est de permettre la lecture directe dans une feuille de calcul de données en provenance des principaux gestionnaires de bases de données, tant sur micro (dBase, R:Base et Paradox) que sur mini (Oracle ou Ingres). Si l'on ajoute la possibilité de traiter les tableaux « en profondeur » jusqu'à 256 niveaux, avec visualisation de trois niveaux sur un même écran, Lotus 1-2-3 version 3 devrait séduire les départements financiers des grandes entreprises, pour qui l'investissement matériel n'est rien en regard de la rentabilité.

Deuxième conclusion, Lotus reste, pour l'instant du moins, en dehors de la vogue des interfaces graphiques utilisateurs à la Macintosh. Si une version est attendue (quand ?) sous Presentation Manager, aucune intention chez le numéro un de venir se battre face à Excel sur le terrain de Windows. Impossibilité technique, certainement, pour faire tenir le code de Lotus plus une interface gourmande dans les 640 Ko d'une machine MS-DOS. Mais aussi, non moins certainement, la volonté marketing de consolider la position de leader sur le terrain du traitement des chiffres plus que sur celui des outils de présentation. Un parti pris qui, malgré les choix d'IBM et de Microsoft, ne semble pas éloigné de celui de nombreux utilisateurs.

Troisième point, enfin, cette annonce montre que la spécialisation à outrance d'un éditeur de logiciel dans un seul créneau n'est pas forcément inepte... à la condition de ne pas rater le coche et de proposer, suffisamment souvent, des améliorations permettant au logiciel de rester dans la course sans perdre la compatibilité avec les versions précédentes. Au risque de perdre des points face à une concurrence plus innovatrice. Avec 468,5 millions de dollars de chiffre d'affaires, Lotus est le deuxième éditeur de logiciels micro, derrière Microsoft. Excellent résultat pour un spécialiste. ■

P.R.

PARDON DIEU.



Aujourd'hui les hommes ont osé s'octroyer le savoir suprême. Ils ont créé une nouvelle bible, celle du PC. Maintenant ils auront accès à la connaissance totale... Tout ce qu'il faut savoir pour une meilleure compréhension des processus de la machine et de son environnement est contenu dans cette bible. L'index est si clair qu'il suffit de tourner quelques pages pour trouver toutes les réponses à vos questions, qu'il s'agisse de la mémoire vidéo de votre carte, des interruptions système... LA BIBLE PC est appelée à devenir, tout comme son ainée, un best seller.

• Le Hardware : les registres, les coprocesseurs arithmétiques (xxx87), le contrôleur DMA, le Timer, l'horloge interne, les mémoires vive, cache et étendue (EMS)...• Les périphériques : les contrôleurs de disquette et de disque dur, les cartes graphiques CGA, EGA, VGA, Hercules...• Le DOS : structure et fonctionnement, points d'entrées, programmes COM et EXE, les fonctions FCB... • Le BIOS : routines, types d'interruptions, flags, entrées/sorties, gestion de la mémoire... • La programmation simultanée du DOS, du BIOS et du Hardware en langage C, Assembleur, Basic et Pascal. • La boîte à outils : la gestion du son, les programmes résidents, la partition des disques, la réalisation de Snapshots, les paramètres de configuration...• Les annexes du professionnel : tableaux des interruptions, modes d'adressage, tables des codes...

SERVICE-LECTEURS N° 211

Réf. ML 564. Prix 340 F. 1034 pages.
Réf. ML 664. 440F avec 2 disquettes 5"1/4.
Plus de 1 Mo de programmes à votre disposition si vous avez opté pour la version de cet ouvrage avec disquettes (les données sont compactées).

MS 7/8/89

EDITIONS MICRO APPLICATION
58 RUE DU FAUBOURG POISSONNIERE 75010 PARIS TEL (1) 47 70 32 44

Je désire recevoir LA BIBLE PC.
Ci-joint mon règlement de :
❒ 340 F ❒ 440 F (5"1/4)
❒ mandat ❒ chèque
à l'ordre de MICRO APPLICATION

Date d'expiration

NOM ________
ADRESSE ________
____
VILLE ________
CODE POSTAL ________
SIGNATURE

EDITIONS MICRO APPLICATION

WELLDONE

Depuis la reprise de la branche française d'Apricot par une filiale française de Carrere, on pouvait s'interroger sur la situation d'une des compagnies les plus innovatrices technologiquement. La réponse arrive sous la forme d'une annonce-produit surprenante :

APRICOT LANCE LES PREMIERS COMPATIBLES AT-486

L'orientation multi-utilisateur (réseaux locaux et Unix) des produits du constructeur britannique ne pouvait que conduire à l'adoption immédiate des standards de performance les plus élevés. On se souvient qu'Apricot avait été le premier fabricant « officiel » de compatibles PS/2, adoptant l'architecture microchanel d'IBM. Aujourd'hui, c'est encore une première, avec le lancement de la famille des VX FTservers, dont les deux modèles de base utilisent les microprocesseurs 386 et surtout i486, dont le lancement par Intel ne remonte qu'à quelques mois.

Annonçant une puissance de 15 Mips et positionné comme la base d'un système départemental de traitement de l'information, le VX FTserver 486 se veut le premier concurrent sérieux des mini-ordinateurs traditionnels. Parmi les caractéristiques intéressantes, on note l'utilisation de sauvegarde de type DAT (bandes magnétiques digitales) capable de stocker 1,2 Go, l'emploi d'une alimentation protégée contre les interruptions, le fonctionnement en miroir des disques durs et l'emploi du bus SCSI pour tous les accès à la mémoire de masse.

Au niveau logiciel, le VX FTserver peut fonctionner dans les environnements réseaux sous MS-DOS (MS-Net, Novell Netware 286/386) et sous OS/2 (Lan Manager), ainsi que sous Unix/386 (nouveau nom de Xenix). Apricot distingue (on ne saurait faire efficace sans faire un peu compliqué) les deux séries en les affublant d'une référence différente, 400 pour les serveurs de réseaux et 800 pour les machines Unix. Les caractéristiques techniques sont aussi impressionnantes qu'on pouvait s'y attendre : 4 Mo de mémoire pour les serveurs réseaux et 16 Mo pour les systèmes 800. Pour les disques durs, la gamme s'étage de 117 Mo à plus de 5 Go...

Deux choix de « standards » vont déterminer l'avenir des machines de guerre d'Apricot : le bus d'interface 32 bits pour des cartes d'extension est MCA (malgré le succès très relatif des compatibles PS/2 actuellement) et le connecteur Ethernet en version de base pour les réseaux locaux, Token Ring étant toutefois disponible en option. On peut s'étonner que la vitesse d'horloge ne soit que de 25 MHz, y compris pour les machines 486, alors que les 386 à 33 MHz se généralisent. Dernière précision, les prix de ces compatibles s'échelonnent de 8 995 à 21 995 livres sterling. ■

P.R.

Opus Technology, numéro deux du marché PC dans le Royaume-Uni, s'implante désormais en France en bénéficiant d'un important contrat dans un secteur qui lui est cher : l'éducation.

L'EUROPE, L'EUROPE...

La société britannique Opus Technology a donc choisi la France comme première étape de sa stratégie européenne. Déjà leader outre-Manche où, selon les estimations, il figure en deuxième place parmi les constructeurs de PC, en troisième ou quatrième position parmi les fournisseurs du marché professionnel, Opus Technology bénéficie d'une implantation très importante chez les grands comptes ; on relève, parmi les clients attitrés de la firme de Redhill (Surrey), les noms de BP, BBC, British Railways ou encore Coca-Cola.

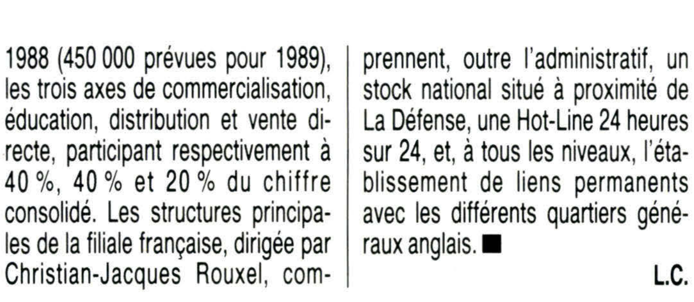
Un des aspects les plus singuliers de la gamme des PC Opus est certainement d'être fabriqué en Angleterre. Il faut d'ailleurs savoir qu'Opus Supplies est un des pionniers du composant micro-informatique, qu'il s'agisse des lecteurs de disquettes équipant les premiers appareils, du temps glorieux de l'informatique familiale (Spectrum, BBC), ou, plus récemment, de composants intégrés pour compatibles. Le constructeur est ainsi capable d'offrir, pour des prix tout à fait concurrentiels, un niveau de performance et une panoplie de services dignes des marques internationales les plus prestigieuses.

C'est ce double aspect des choses qui lui a valu d'être retenu par les pouvoirs publics britanniques pour équiper la plupart des grandes administrations et des ministères (Défense, Postes, Sécurité sociale...). D'autre part, Opus a su s'attirer les faveurs de bon nombre de centres



d'enseignement supérieur, écoles dites « secondaires », écoles polytechniques, universités. Il était donc presque... normal qu'Opus remporte le marché des nombreux lycées d'Ile-de-France.

Avec une gamme de six modèles (un XT, trois 286, deux 386-20), Opus Technology a vendu outre-Manche la bagatelle de 35 000 unités en



1988 (450 000 prévues pour 1989), les trois axes de commercialisation, éducation, distribution et vente directe, participant respectivement à 40 %, 40 % et 20 % du chiffre consolidé. Les structures principales de la filiale française, dirigée par Christian-Jacques Rouxel, comprennent, outre l'administratif, un stock national situé à proximité de La Défense, une Hot-Line 24 heures sur 24, et, à tous les niveaux, l'établissement de liens permanents avec les différents quartiers généraux anglais. ■

L.C.

Les hauts débits des télécoms autorisent désormais des applications de qualité de messagerie vocale. Encore faut-il que les constructeurs et les utilisateurs de ces systèmes décident d'exploiter cette puissance mise à leur disposition.



TRANSVOX, OU COMMENT DONNER LA PAROLE A L'ORDINATEUR

vec Transvox, Alcatel TITN exploite les possibilités offertes par les hauts débits des télécommunications. Ce serveur multimédia trouve en effet sa place dans les systèmes ou les temps de réponse et les flots d'informations sont conséquents et qui nécessitent des équipements optimisés tant au niveau des temps d'accès que des temps de traitement.

Ce module, qui peut être piloté par un ordinateur ou fonctionner de façon autonome, est destiné aux industriels impliqués dans la fabrication d'autocommutateurs, les opérateurs en téléphonie, les prestataires intervenant sur des réseaux à valeur ajoutée ou ceux qui sont concernés par le développement d'applications de messagerie.

En effet, Transvox offre à l'utilisateur plusieurs services qui en font une base de travail utile dans plusieurs cas de figure. Qu'il s'agisse de services de messagerie interactive ou d'enregistrements de commandes, les fonctions de Transvox interviennent à plusieurs niveaux : gestion des différents accès au serveur, gestion de l'interactivité en fonction de l'application développée, stockage de l'information de 32 minutes à 200 heures, gestion de 30 à 128 accès...

Quels marchés ?

Les marchés accessibles par un tel produit sont d'autant plus divers que nous n'en sommes qu'aux débuts. Viennent spontanément à l'esprit les applications faisant appel à la messagerie vocale de type interactif sur le mode de ce qui se fait actuellement en matière de minitel. Mais la sophistication des applications peu aller plus loin. En effet, un des problèmes que soulève le recours aux télécommunications pour effectuer des transferts de données, d'informations, de fonds, des confirmations d'ordres bancaires ou autre est la certification de l'interlocuteur. Un système Transvox auquel serait raccordé un système expert analysant la voix permettrait d'identifier à coup sûr le donneur d'ordres et par là même de réduire d'autant les fraudes.

Les perspectives ne sont donc pas limitées si ce n'est par l'imagination des développeurs et les attentes des utilisateurs. Pour l'heure, il faut compter entre 200 KF et 1 MF pour acquérir un système Transvox. Ce prix peut sembler dissuasif à certains, mais il est à mettre en parallèle avec les prix des serveurs télématiques disponibles sur micro pour un même nombre d'accès. A titre d'exemple, 24 accès simultanés sur un serveur à commande vocale seraient accessibles pour environ 400 KF. pour se rendre compte des possibilités de Transvox il est possible d'entrer en contact avec lui en faisant le (16) 99.36.44.13. ■

S.B.

La société IEEE, à la fois constructeur et spécialiste du matériel informatique d'importation, fournit, cette année, les ordinateurs nécessaires à l'opération « corrigés du Baccalauréat sur minitel ».

IEEE VA FAIRE SES PREUVES AURA-T-ELLE UNE MENTION ?

Forts du succès remporté par l'opération de l'an dernier – plus de 350 000 consultations –, les responsables d'Hachette Education ont décidé de la rééditer cette année, en utilisant 28 ordinateurs IEEE. Les futurs bacheliers, et les autres, ont pu ainsi consulter les corrigés des épreuves deux heures après la clôture de l'examen. Avec l'appui médiatique de *Libération* et le soutien logistique de l'Ecole supérieure d'informatique et de gestion (ESIG), l'opération a sans doute suscité un nombre d'appels estimé à 500 000.

Les machines – des PC/XT (modèle TX88) – ont servi en premier lieu à la centralisation des corrigés en provenance des différentes académies et à la mise en œuvre de l'infrastructure du serveur minitel 3615 « EDUC » dès la fin des épreuves. Le calendrier de l'opération a commencé au 30 mai, date de livraison des ordinateurs à l'ESIG. Le 7 juin, le système a été installé puisque les consultations ont débuté deux heures après l'épreuve de philosophie. Enfin, les corrigés « généraux » étaient disponibles au fur et à mesure de l'échelonnement des épreuves générales, à partir du 19 mai et pour une durée d'un mois environ. Outre l'aspect marketing, il s'agit là d'un test de qualité sévère pour les PC IEEE. ■

L.C.

Six nouveaux produits, trois nouvelles versions : une offre étoffée qui confirme la détermination du constructeur français à occuper des créneaux sur le marché. Du 8086 au 80386 à 25 MHz, six machines qui vont du terminal intelligent au serveur de réseau.

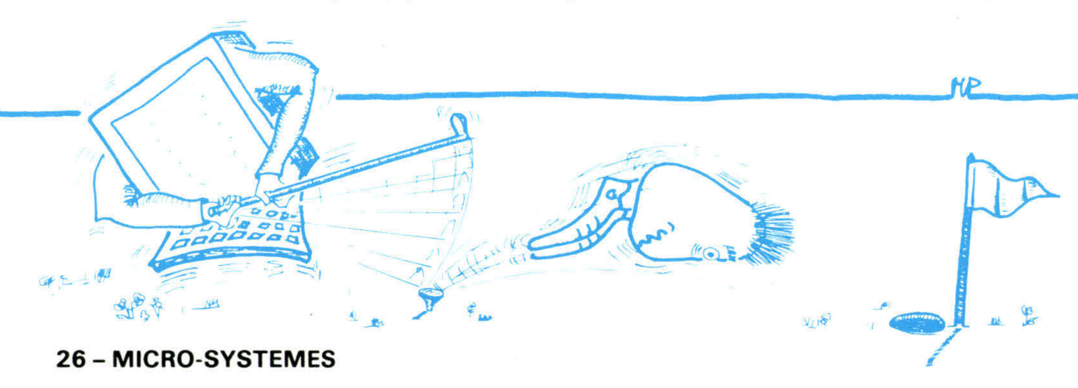
LES ANNONCES DE GOUPIL, PLUTOT FUTEES



En présentant six micro-ordinateurs, Goupil ne se contente pas d'occuper le terrain et de mettre des produits sur le marché. Certes, toutes ses machines n'ont pas une plus-value technologique importante, bien qu'on y trouve quelques procédés maison tout à fait intéressants, mais elles s'organisent en deux lignes cohérentes. La première orientée Golf, la seconde venant compléter les machines existantes de la gamme G5.
De plus, les deux lignes présentées couvrent parallèlement un spectre assez large d'utilisateurs et de besoins, 8086 à 386, en offrant d'un côté l'ergonomie de portables et, de l'autre, dans le cas de la gamme G5, la stabilité de systèmes de bureau. En effet, ces trois dernières machines, les G5 386 DX, 386 SX et G5 286 à 12,5 MHz, bénéficient toutes en standard d'un écran VGA, du DOS 4.0, de OS/2 en option et de chip set maison. Le G5 286 est le successeur du G5 286 qui était précédemment cadencé à 10 MHz. Il est livré avec un disque dur interne de 40 Mo ou 100 Mo dans des configurations allant d'environ 28 000 à 31 000 F.
De son côté, le G5 386 SX dispose d'une mémoire-cache de 16 Ko. Cette dernière est gérée par un 80385 SX de chez Intel et permet des communications optimisées avec les cinq connecteurs d'extension disponibles sur la machine. Comme le micro précédent, ce système est disponible avec un disque dur de 40 ou 100 Mo. Les prix s'échelonnent de 38 000 à 41 000 F selon la configuration retenue. Pour sa part, le G5 386 DX exploite un processeur Intel 80386 à 25 MHz. Cette machine est destinée par le constructeur au marché des applications lourdes, qu'il s'agisse d'applications de CAO, industrielles ou encore scientifiques. En effet, ce système intègre un gestionnaire 80385 comme le G5 386 SX, mais cette fois avec 32 Ko de mémoire-cache à gérer. En outre, il supporte le système d'exploitation Unix dans sa version V3.2. Avec toujours des disques de 40 et 100 Mo, le G5 386 voit ses prix s'étaler de 45 000 à 48 000 F.

Le portable, un mélange subtil

En ce qui concerne les trois machines de la gamme Golf qui étaient présentées, elles gardent la compacité et la légèreté de cette ligne : écran plat VGA en technologie LCD, présence de l'architecture Duplex qui optimise les échanges au niveau de la mémoire et des entrées/sorties, contrôleur de mémoire...
La gamme de G5 offre ainsi des machines aux lignes similaires mais avec des performances et pour des applications très diverses. Le Golf 386 SX dispose en standard de 1 Mo de RAM, de deux connecteurs d'extension et d'un lecteur de disquettes 3"1/2. Les disques durs qu'il peut recevoir vont de 20 à 100 Mo en passant par une unité de 40 Mo. Ce modèle est présenté par le constructeur comme le plus rapide de sa catégorie, la batterie de tests standardisée de Micro-Systèmes n'a pas encore pu lui être appliquée, mais il est certain que ce système présage de performances non négligeables. Son prix va de 33 000 à 48 000 F. Pour sa part, le Golf 286 à 12,5 MHz, qui fait suite au 286 à 10 MHz, offre deux emplacements pour cartes courtes à des prix allant de 23 à 34 000 F.
Enfin, il faut compter avec le petit dernier, un Golf XT à base de 8086. On peut être surpris de voir un constructeur mettre sur le marché un micro 86 alors que la tendance est pour le moins à la montée en puissance et que chacune essaie de surdoper ses machines. Cet XT est annoncé comme étant destiné à certains marchés : « petite bureautique ou comme terminal intelligent de réseau ». De fait, les configurations proposées offrent soit deux lecteurs de disquettes, soit un lecteur et un disque dur de 20 Mo. Curieusement SMT Goupil ne donne aucune information de prix concernant ce matériel. Malgré une certaine insistance, il ne fut pas possible aux journalistes d'avoir une indication de prix, lequel « se négociera avec SMT ».
Il faut sans doute comprendre que cette machine est résolument orientée vers des applications de réseaux comme cela est annoncé par le constructeur mais qu'elle vient en complément d'une offre où l'on pourrait trouver des postes serveurs à base de 386 à 25 MHz... De là à penser qu'elle s'intégrera dans un package, il n'y a qu'un pas que nous ne franchirons pas. Mais il est bon toutefois de jeter un coup d'œil sur les solutions réseau de Goupil : à MS-NET et XNET que proposait Goupil vient s'ajouter DOS Lan Ma-



nager avec MS-DOS version 4.0 et OS/2 Lan Manager pour une utilisation sous OS/2. Si Goupil n'a pas encore dans son offre un supermicro 386 à 33 MHz comme c'est le cas de certains de ses concurrents, il semble en revanche être vigilant sur les solutions réseau et connectivité à proposer à ses clients. ■

S.B.

Présenté ce mois-ci dans une version améliorée, le générateur d'applications Data Pilot, développé en France par la société Manapps Systèmes, remporte les suffrages d'un nombre croissant de groupes bancaires.

DATA PILOT CONSOLIDE SES POSITIONS

C'est le concept de « poste de travail intelligent » qui, depuis 1979, préside au développement de Data Pilot. A cette date, l'essor de la micro-informatique professionnelle conduit la société Manapps à diversifier ses activités, à appliquer son savoir-faire à un domaine dont la richesse de potentiel ne s'est pas démentie. Fondée par Stanley Glick, ancien ingénieur en métallurgie, Manapps (diminutif de Managing Applications) a pour vocation d'améliorer la productivité des entreprises en privilégiant les motivations de l'individu. Lui-même spécialiste en organisation, Stanley Glick faisait à cette époque figure de révolutionnaire.

La première implantation de Manapps dans le secteur bancaire débute en 1973, avec l'organisation du département Etranger du Crédit Commercial de France. La réussite de l'opération, alliée à l'aspect séducteur du discours de Manapps pour les entreprises du secteur tertiaire et notamment les banques, permet à la société de s'imposer progressivement sur ce marché en développant le concept de structure modulaire (qui lui vaudra de remporter le grand prix de l'Innovation managériale, décerné par Harvard Expansion, le CESA et le CERAM).

Forte d'une position dominante et, par conséquent, d'une expérience éprouvée dans le domaine de l'organisation bancaire, Manapps prend alors l'orientation de l'organisation informatique et crée une filiale spécifique, Manapps Systèmes. En confiant la direction de la société à Louis-Laurent Brétillard, Stanley Glick s'est assuré la collaboration d'un passionné du développement d'outils informatiques. Les premiers mois d'activité de Manapps Systèmes ont été dévolus à la création d'un noyau de générateur d'applications exécutables qui puisse faire preuve d'une souplesse suffisante pour prendre en compte les contraintes du métier de l'utilisateur.

Le fonctionnement de Data Pilot se fonde sur une « procédure universelle », régissant à la fois la génération et l'utilisation des applications. A cet égard, il est un des rares à mériter pleinement le titre d'outil de quatrième génération. Avec, comme principe de base, une interface utilisateur commune à tout type d'application (écran générique et pilotage des programmes *via* quatre touches seulement), Data Pilot a pour premier argument de faciliter la portabilité des compétences. Bien que, en principe, il soit possible à l'utilisateur final de modifier l'application sur laquelle il travaille, ou encore d'en développer une annexe, Data Pilot s'adresse en priorité aux équipes de développement internes. Par sa simplicité et son aspect intuitif, Data Pilot rend en effet possible la collaboration de l'informaticien et du spécialiste professionnel pour l'écriture des applications. Les avantages que présente un programme écrit en commun, avec des contraintes définies par l'utilisateur et une implémentation dirigée par l'informaticien, sont évidents : il ne nécessite que peu de changements dans les habitudes professionnelles du service concerné et bénéficie d'un degré de transparence largement supérieur aux applications sous-traitées de manière classique.

L'entreprise voit donc ses coûts réduits, dans la mesure où, d'une part, le personnel est productif beaucoup plus rapidement mais, et surtout, dans la mesure où la période de mise au point diminue considérablement (pas d'oublis, pas de surcomplexité... qui ne se découvrent qu'après une certaine période d'utilisation et nécessitent un délai supplémentaire d'analyse).

Par ailleurs, les versions successives de Data Pilot se sont enrichies de fonctionnalités les rendant compatibles, en ce qui concerne les interfaçages binaires et physiques, avec les systèmes au sein desquels elles sont susceptibles d'être implémentées. Il faut citer, entre autres, la génération automatique de protocoles d'accès (requêtes et échanges) aux gros systèmes et les possibilités de télétraitements décentralisés. Data Pilot revendique à ce titre les deux créneaux de l'informatique départementale et terminale.

Les clients de Manapps Systèmes ne s'y sont pas trompés, mettant en œuvre une proportion croissante de leurs applications à partir de Data Pilot. Parmi les réalisations les plus importantes (en ampleur), on relève, dans le domaine bancaire, le dispositif de saisie décentralisée en agence des opérations clients et de journalisme comptable (une première sur micro) de la CaixaBank CGIB, ou encore le service de Crédit aux promoteurs du Crédit Foncier de France. Quant aux autres utilisateurs de référence de Data Pilot, ils ont pour nom Armée de terre, Paribas, Crédit Lyonnais ou Laboratoires Clin-Midy (liste non exhaustive).

Si Data Pilot n'est pas à proprement parler un produit unique en son genre, il bénéficie d'un ensemble de références et de solutions déjà réalisées qui devrait lui permettre de conserver sa place de leader sur ce marché très spécifique. Dans sa prochaine version, Data Pilot sera refondu pour générer un code intermédiaire (avant compilation) en C et non plus en basic. Comme s'il fallait se convaincre du dynamisme de l'équipe... ■

L.C.

A la croisée de l'image et de l'informatique : l'infographie. Nous n'en sommes qu'au commencement. Les possibilités ne sont pas toutes connues à ce jour.

L'ART ET L'INFORMATIQUE À PARIS-DAUPHINE

L'informatique a créé une nouvelle forme d'art et a induit de nouveaux rapports entre celui-ci, les sciences et l'économie. La constatation n'a rien de particulièrement original. Ce qui l'est plus, c'est l'initiative de l'UER d'économie appliquée de l'université de Paris-Dauphine. Avec le soutien du ministère de la Culture, le partenariat de quelques entreprises et la participation de l'Ecole nationale des Beaux-Arts

de Bourges, celle-ci a créé un cycle annuel transdisciplinaire intitulé Arts-Sciences-Economie. Quatre rencontres réunissent chaque année les personnalités les plus compétentes en la matière.
Pour cette première manifestation (6 juin 1989), le Centre Européen de technoculture (CETECH) et l'Association d'étudiants transdisciplinaires (ARTECO) avaient convoqué, autour d'une table ronde, des artistes multimédias comme Jürgen Claus (RFA) ou Roy Ascott (GB), des scientifiques comme l'astrophysicien Jean Audouze ou le biologiste Jean-Claude Lamielle, le professeur René Berger (Suisse), président d'honneur de l'Association internationale pour la vidéo dans les arts et la culture, ainsi que des économistes, architectes, publicitaires... Au centre du débat « Esprit de Synthèse n° 1 » : les nouvelles images. Il était question de la nature immatérielle de l'image de synthèse, de sa caractéristique de n'être jamais achevée, de ses fonctions comme instrument sensoriel ou comme outil scientifique, de sa relation avec l'économie en tant que moyen publicitaire ou instrument de la technique (DAO et CAO).
Le CETECH, fondé et coordonné par Elie Theofilakis, enseignant assurant la formation « Médiations Arts-Sciences-Entreprise » à l'UER d'économie appliquée, annonce trois prochaines rencontres qui compléteront ce cycle annuel, sur les thèmes suivants : « Homme, machine et communication » (décembre 1989), « Chercheurs-créateurs-vendeurs » (mars 1990) et « Entreprise transdisciplinaire en Europe » (juin 1990).

C.R.

L'intelligence artificielle n'est pas encore un bien de consommation. Toutefois, elle se banalise de plus en plus et trouve désormais sa place dans de nombreux et divers secteurs d'activité.

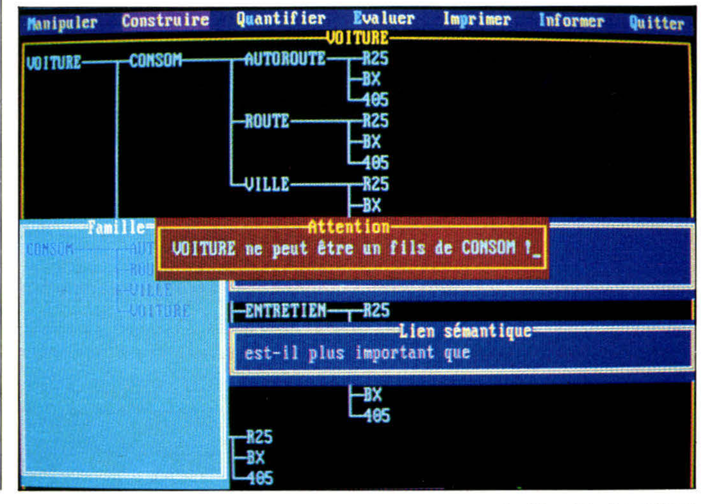
L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE À AVIGNON 89 : L'AUBE DE LA 2e GÉNÉRATION

L'intelligence artificielle, il ne faut pas la chercher bien loin. Elle se cache, par exemple, sous le capot de votre Macintosh. Cela, personne ne vous le dira, si ce n'est en Avignon. Car c'est là que se retrouvent chaque année, vers la fin mai, les connaisseurs en la matière. Tant universitaires qu'industriels. En Provence, la barrière entre les deux n'est pas aussi étanche qu'ailleurs. Les conférences de chercheurs se tiennent à quelques mètres du hall des exposants. De même que des centres de recherche californiens sortent les produits qui tourneront dès demain sur votre micro.

Cela fait neuf ans que Jean-Claude Rault préside à cette grand-messe high tech. D'abord placées sous l'égide de l'ADI, les journées d'Avignon ont survécu à l'agence pour se mettre sous celle d'EC2. L'exposition, encore embryonnaire il y a quelques années, prend des proportions croissantes d'année en année. Ces neuvièmes journées, placées sous le signe de « la consolidation », mettent en évidence la connexion entre informatique traditionnelle et intelligence artificielle.
Mais revenons à notre Mac. L'interface multifenêtre, les icônes, les menus déroulants ne sont qu'une application des langages orientés objets qui sont au cœur de la quasi-totalité des nouveaux programmes d'intelligence artificielle. Ceux-ci se veulent en effet de plus en plus conviviaux, simples d'utilisation et quasiment transparents à l'utilisateur.
Des produits – essentiellement des systèmes experts – émerge un nouveau concept : la deuxième génération, annonce Jean-Claude Rault. C'est-à-dire des systèmes qui mêlent différentes sortes de connaissances : les connaissances superficielles, exprimées sous la forme de « règles de production », de type « si... alors... », et les connaissances profondes ou structurelles, liées à un modèle physique du système sur lequel porte l'expertise. Certaines sociétés ont, en outre, inventé de nouvelles façons de représenter les connaissances, notamment qualitatives. Intelmark ouvre la porte à la logique floue ; les réseaux de neurones, dont des simulations sont en cours de développement à la DRET, EAI, Métrologie et même IBM, dans des applications telles que la reconnaissance de formes ou la classification, se placent en amont des systèmes experts dont ils permettent de préciser la base de faits d'entrée ; CIA morcèle l'expertise en atomes de systèmes experts ; certains systèmes se basent sur la physique qualitative, une théorie permettant de rendre compte de la perception qu'ont les opérateurs d'un système avec lequel ils doivent interagir directement.

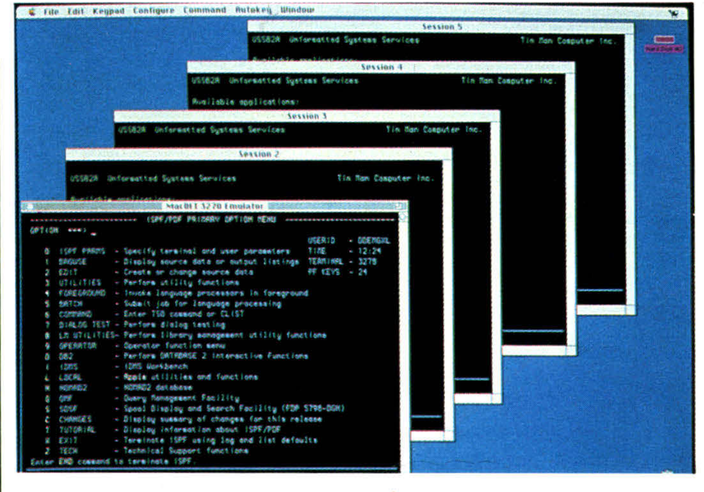
De nouveaux modes de programmation

Un dénominateur commun à presque tous ces systèmes : les langages orientés objets. Il peut s'agir de langages typiquement d'intelligence artificielle comme Lisp, mais de plus en plus celui-ci cède le pas devant le langage C, plus maniable, plus rapide et surtout plus pratique pour intégrer un système expert dans une application classique. A preuve, l'extension rapide du système expert de Neuron Data, Nexpert Object, écrit en C et couvrant désormais toute la gamme d'ordinateurs, depuis les PC et Macintosh jusqu'aux mainframes. Les laboratoires de Marcoussis (CGE) ont réécrit certains de leurs outils de Common Lisp en C, tandis que Ilog a développé un traducteur Le_Lisp/C.
Pour résoudre certaines classes de problèmes particulièrement complexes, de nouvelles techniques sont apparues, ce sont les langages de programmation par contraintes, dont Bull présentait un exemplaire, Charme, découlant des travaux du Centre de recherche européen ECRC associant le constructeur français à ICL et Siemens.
En ce qui concerne les applications, il faut distinguer les systèmes sur PC qui se cantonnent, comme Intelligence Service II de GSI ou Genèse



de C2V, dans l'aide à la décision. Les applications les plus importantes se situent dans l'industrie où apparaissent de plus en plus de systèmes experts temps réel (Chronos de Sagem et Euristic, Nemo de S20, Diagnex d'ITMI...), les télécommunications et réseaux (Essaim du CNET, Netexpert d'Exploreco, sans oublier la démonstration du système Centaure de surveillance du réseau téléinformatique de la SNCF par Cognitech). Enfin, le secteur militaire continue à jouer un rôle moteur dans les technologies de pointe : ses applications ont, comme l'an dernier, donné lieu à une conférence spécialisée « Intelligence Artificielle et Défense ».

C.R.



L'objectif d'Apple est simple : faire en sorte que l'utilisateur ait une interface normalisée claire et unifiée. Il n'a que faire de la plomberie, et les constructeurs ont la responsabilité de faire en sorte que les différents équipements communiquent de façon transparente.

CONNECTIVITE MACINTOSH : ESSAI TRANSFORME

Les quatorze produits présentés par Apple à New York à la mi-juin viennent confirmer la politique de Cupertino en matière de communication multiconstructeur. Comme le rappelait Henri Aebischer, responsable marketing de la division Communications et réseaux, au cours d'une réunion informelle, l'intégration d'environnements hétérogènes est un service à rendre à l'utilisateur, ce dernier n'ayant pas à se préoccuper des conditions de mise en œuvre de cette connectivité. En clair, la transparence est plus que jamais de mise.

Si, parmi les produits présentés, tous ne sont pas réellement nouveaux – il y a en effet de nombreuses versions 2.0 –, il faut toutefois reconnaître que cette salve d'annonces confirme l'intérêt que porte Apple à la connectivité. En un sens, les accords DEC Apple signés au début de l'année 1988 étaient sans doute plus stratégiques, et nous assistons aujourd'hui à la confirmation d'une politique.

L'ensemble des produits « nouvelle version » comprend aussi bien AppleTalk que EtherTalk ou encore AppleShare PC. En ce concerne AppleTalk phase II, il s'agit d'une version qui étend les possibilités de raccordement ; le nombre de nœuds est en effet porté à 16 millions et le logiciel réseau se voit ajouter un AppleTalk Internet Router qui facilite la gestion des réseaux interconnectés. La phase II est surtout importante dans la mesure où elle optimise le support AppleTalk. Rappelons que AppleTalk est un terme générique qui sert à désigner différentes versions d'un même réseau : LocalTalk (anciennement dénommé AppleTalk) et EtherTalk qui est du LocalTalk fonctionnant sur Ethernet, donc avec des taux de transfert plus élevés. Pour compléter cette offre, Apple a donc annoncé TokenTalk, qui n'est rien d'autre que de l'AppleTalk sur Token Ring. Après avoir ouvert un pont en direction de Vax et d'Ethernet, Apple s'attaque à l'environnement IBM.

TokenTalk est donc une suite logique. On pourrait à première vue penser qu'il s'agit d'un remake et qu'il n'y a rien de bien novateur, si ce produit n'était accompagné d'une série d'autres. On apprend ainsi la disponibilité de Mac APPC 1.1 qui avait pourtant été annoncé en même temps de MacWorkStation mais dont il était difficile de savoir quelque chose jusqu'à présent.

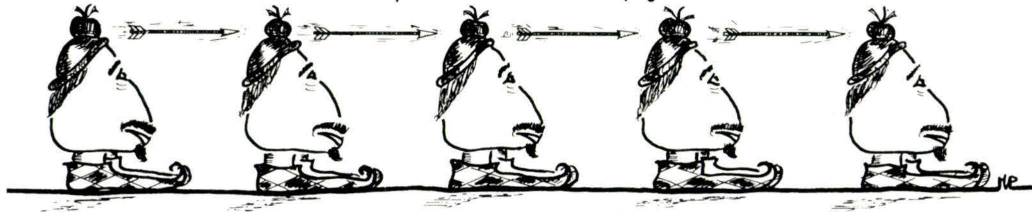
Mac APPC est l'implémentation de APPC, Advanced Programm to Programm Communication, développé par IBM dans sa stratégie SNA. L'implémentation Macintosh reprend en particulier LU 6.2 qui permet des communications d'égal à égal entre les différentes machines connectées, qu'il s'agisse d'un micro ou d'un mainframe. Autre volet en direction d'IBM, trois cartes au format NuBus pour Mac II. La carte NB TokenTalk permet de connecter un Mac II sur Token Ring, la carte sérial NB quant à elle offre quatre ports série RS 232 qui permettent plusieurs types de communications (LocalTalk, X25...). Elle autorise en particulier des communications en SDLC. Enfin, la carte Apple Coax/Twinax donne accès aux sites 3270 en permettant l'émulation de cinq sessions. Pour accompagner cette carte, était présenté MacDFT, un émulateur 3270 en mode DFT.

Mais Big Blue n'était pas le seul à recevoir les honneurs, d'autres standards furent à cette occasion reconnus. Ainsi MacX est la remprise sur Macintosh de X Windows, version 11.3, celle qui est la plus appréciée par les connaisseurs. MacX25, on l'aura compris, est le moyen de connecter AppleTalk à un réseau en mode X25.

Enfin, CL/1, dont il était question en coulisse depuis un certain temps, voit le jour. Ce package permet aux Macintosh d'effectuer des requêtes SQL sur des bases de données installées sur gros systèmes ; il peut s'agir aussi bien de bases Vax sous VMS ou IBM sous TSO ou CMS. Cet axe de développement important pour Apple a longuement été mûri par le constructeur et certains éditeurs indépendants qui proposent dès à présent des versions adaptées de leurs logiciels. C'est le cas par exemple de 4e Dimension, d'Omnis ou de Nexpert Object.

Avec une telle moisson, Apple fait à la fois la preuve de sa détermination à faire communiquer le Mac avec d'autres environnements et celle de sa maîtrise technologique. ■

S.B.



Ciel!

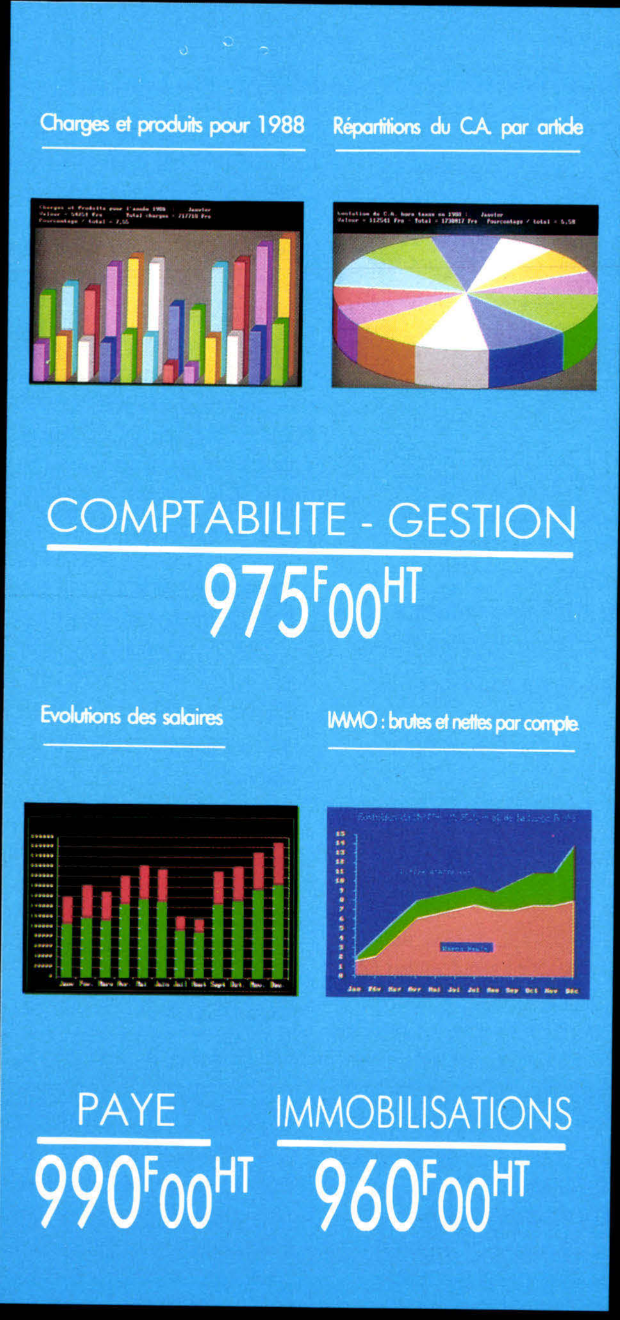
Le temps se couvre pour les concurrents

COMPTABILITE

Comptabilité générale (avec brouillard de saisie modifiable jusqu'à validation), auxiliaire, analytique, et budgétaire.
Interrogation et création de comptes en cours de saisie.
Saisies guidées (factures clients et fournisseurs, règlements clients et fournisseurs).
Lettrage automatique et manuel.
Multiples possibilités d'éditions à l'écran ou à l'imprimante.
Bilan et compte de résultat (liasse fiscale 2050 à 2053 et 2035).
Clôture et réouverture automatique.
Interfaçage tableur et DBase III+ (Marque déposée Ashton Tate).

PAYE

Toutes les cotisations usuelles sont déjà créées (URSSAF...). Mais bien entendu tout est paramétrable. CIEL PAYE peut gérer les cas les plus complexes tels que les spécificités bâtiment (intempéries...).
Conforme aux nouvelles normes de bulletin de paye.
Calcul et édition des bulletins de paye.
Etats de paye (journal des salaires. livre de paye, DAS...).
Gestion des abattements.
Congés payés. Paye analytique.



GESTION

Valable pour tous types de PME-PMI, négoces, services commerçants...
Factures, BL, commandes clients et fournisseurs, devis, traites... toutes ces pièces peuvent être redessinées en paramétrage. Gestion des reliquats de commande.
Recherches multicritères.
Gestion complète des stocks.
Statistiques et tableau de bord : CA et marge brute par article, client, représentant...
Gestion de la caisse.
Etiquettes.
Liaison avec la comptabilité (journal des ventes) et la gestion de production.

IMMOBILISATIONS

Gestion des immobilisations.
Fichier des localisations (utile pour inventaire physique).
Amortissements linéaires, dégressifs, exceptionnels, ...
Valeurs brutes, résiduelles, dotations mensuelles et de l'exercice, amortissements cumulés.
Simulations des valeurs à une date donnée. Plan d'amortissements.
Multiples possibilités d'éditions sélectives.
Calcul des plus ou moins values. TVA à reverser.

Ciel!

FAIT LA PLUIE ET LE BEAU TEMPS

POUR VOTRE GESTION :

- sur COMPATIBLE
- PC, AT, XT, PS, à 512 Ko min.

DISQUE DUR OU DOUBLE DRIVE

BON A DECOUPER ET A RETOURNER

Société ____ Nom ____
Adresse ____
Ville ____ Code Postal ____
Tél. : ____

☐ COMPTA-Sous Windows (T.M.) : 1950F HT / 2312F TTC.
☐ CIEL COMPTA-GESTION : 975F HT / 1156,35F TTC
☐ CIEL PAYE : 990F HT / 1174,14F TTC.
☐ CIEL IMMO : 960F HT / 1138,56F TTC.
☐ CIEL TEXTE : 450F HT / 533,70F TTC.
Règlement par chèque à la commande (29F de port)
CIEL - 13 Passage des Tourelles 75020 PARIS

NUMERO VERT 05 001 001

MS 7/8/89

SERVICE-LECTEURS N° 214

LOGICIELS

MathWord

Edité par Apsylog, MathWord est un éditeur de formules mathématiques destiné à tous les utilisateurs de Microsoft Word évoluant dans un environnement technique, industriel ou mathématique. Il fonctionne comme un logiciel résidant, permettant, à partir de Word, de concevoir toutes les formules mathématiques et de les insérer dans le texte à n'importe quel endroit. Les formules créées peuvent être récupérées à tout moment afin d'être visualisées, modifiées ou déplacées. Il fonctionne sur les IBM XT/AT/PS/2 et compatibles disposant de 640 Ko de mémoire vive et d'un disque dur.

Apsylog
2 900 F HT version imprimante matricielle

Pour plus d'informations cerclez 1

PWS

Produit spécifique du métier de l'électricien, PWS (Professional Wiring System) fonctionne dans l'environnement Autocad supporté par des plates-formes matérielles de type Sun. Outre les fonctionnalités classiques de base de la schématique électrique, ce logiciel CAO apporte la gestion des données, effectuée par Oracle, la création d'un synoptique de câblage, permettant de choisir la distribution des polarités, et l'utilisation des fonctions élémentaires dans la conception d'installations électriques avec création de schémas standards. CAD Services livre son produit avec une bibliothèque de base, une documentation et des menus.

CAD Services

Pour plus d'informations cerclez 2

Comptabilité Arc-en-ciel Elite

Destiné aux PME-PMI, cabinets comptables et filiales de grandes entreprises, Comptabilité Arc-en-ciel Elite, utilisant le concept AGL (Atelier de Génie Logiciel), permet de tenir la comptabilité générale, auxiliaire, budgétaire et analytique sur micro-ordinateur. Ouvert vers des produits Multilog tels que Multitab et Multigraph, il fonctionne en monoposte, multiposte ou réseau et peut gérer plusieurs sociétés indépendamment.

Multilog
5 000 F HT en monoposte
8 000 F HT en version réseau

Pour plus d'informations cerclez 3

Layout et UI Programmer

La société Fex Technologies présente deux produits de sa gamme. Matrix Layout, atelier de développement de programmes pour micro-ordinateurs, destiné aux PS, PC et compatibles, est un outil permettant de réaliser rapidement des applications conviviales sans écrire une ligne de programmation. UI Programmer de WallSoft, outil d'aide au développement d'application en environnement dBase III, III +, Cliper, FoxBase, permet, lui, de produire des applications à partir de modèles ou de maquettes de programme. Dans l'un et l'autre de ces produits, les gains de productivité peuvent aller de 75 à 85 %.

Fex Technologies
Layout : 1 838,30 F TTC
IU Programmer : 3 231,85 F TTC

Pour plus d'informations cerclez 4

Spot

Le logiciel intégré Spot, développé par Sogram, regroupe à partir d'un module de commandes décentralisées les fonctions courantes du système d'exploitation et de nombreux programmes ayant trait à la bureautique.
Compatible PC, XT, AT sous MS-DOS 3.1, il est composé d'un intégrateur, d'un traitement de texte, d'un gestionnaire multifichier et d'un générateur d'état. En outre, un graphique de gestion peut être utilisé avec une carte EGA. Un graphique artistique livré avec une bibliothèque d'images peut aussi être utilisé avec une mémoire de 640 Ko. Diaporama, cryptage et décryptage, utilitaires de capture d'écran sont, entre autres, les autres fonctions de ce logiciel.

Sogram

Pour plus d'informations cerclez 5

Programme « Education nationale »

Afin de faciliter le développement de la formation en CAO, la société Intergraph lance un programme « Education nationale » pour son logiciel de CAO Microstation sur PC. Les lycées techniques, collèges d'enseignement, universités ou centres de formation peuvent se procurer ce logiciel. Les fonctions de ce produit sont : 3 D, perspectives, lignes cachées, surfaces ombrées, bases de données associées, multivues, langage de programmation.

Intergraph
1 800 F TTC (1 à 4 copies).
1 500 F TTC (5 à 9 copies).
1 200 F TTC (10 copies et +).

Pour plus d'informations cerclez 6

Nouveau format de caractères

Letraset, éditeur de polices de caractères et de logiciels pour la conception graphique sur Macintosh, a annoncé la compatibilité future de ses produits avec le nouveau format de description des caractères, annoncé par Apple Computer Inc. Le logiciel de traitement de caractères de titrage LetraStudio, lancé en 1988, a été la première application pour Macintosh à respecter le tracé exact des caractères aussi bien à l'écran qu'à l'impression. Il s'est récemment vu attribuer le prix Editor's Choice Award du meilleur logiciel de typographie pour Mac.

Letraset France

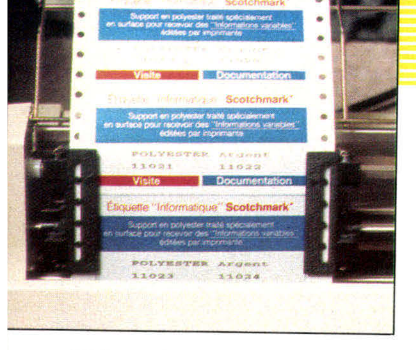
Pour plus d'informations cerclez 7

Facicomptes

AdaLog annonce la sortie de Facicomptes, un cahier de comptes automatique qui permet de tenir une comptabilité personnelle. Il adopte une présentation qui rappelle un cahier de comptes manuel, avec les colonnes habituelles. Pour chacun des opérateurs l'utilisateur définit les paramètres qui permettront au programme de calculer les dates de valeur ; les dépenses sont ventilées sur vingt-six rubriques ; les soldes correspondants peuvent être obtenus à tout moment. Comme les autres logiciels de la gamme, Facicomptes est garanti contre les erreurs de programmation, la société s'engageant à le corriger ou à le rembourser si un bug se produisait.

AdaLog
Prix : 290 F TTC sur 5,25"
Prix : 340 F TTC sur 3,5"

Pour plus d'informations cerclez 8



Etiquettes Scotchmark

La société 3M met sur le marché une série de supports imprimables pour la réalisation d'étiquettes qui garantissent dans le temps l'identification de produits industriels. Ces supports polyester, aluminium, vinyle sont traités en surface pour recevoir des informations variables (codes à barres, chiffres, lettres) rapportées au moyen des imprimantes à impact et transfert thermique. Ils offrent une résistance aux UV, à la température, à l'huile, aux solvants et aux produits chimiques et sont utilisables par exemple pour un marquage permanent, à l'intérieur comme à l'extérieur.

3M.

Pour plus d'informations cerclez 9

Type Manager

Adobe Systems Incorporated annonce la création d'une nouvelle technologie de fonte permettant l'affichage haute définition des caractères à échelle variable sur les écrans d'ordinateurs et de stations de travail. Ce nouveau produit, Type Manager, utilise les polices de caractères d'Adobe pour générer des caractères à l'écran. Adobe Type Manager sera disponible sous licence OEM chez les fournisseurs de matériel et de logiciels informatiques, et directement proposé sous la forme d'un logiciel utilitaire. Cette annonce fait suite à une demande de plus en plus importante de la part des développeurs qui souhaitaient pouvoir disposer d'une technologie d'échelle directement à l'écran.

Adobe Systems

Pour plus d'informations cerclez 10

Conception-3D version réseau local

Serbi propose un nouveau produit, Conception-3D, en version réseau local, premier logiciel de CAO/DAO sous MS-DOS disponible dans cette version, disposant de sa propre base de données graphique et non-graphique et capable de gérer les conflits d'accès. Il supporte tous les réseaux PC tels que Ethernet, TokenRing, Arcline et fonctionne avec la majorité des supports logiques du marché : PCLan, Novell, Network OS, Lansmart... Il s'adresse en outre principalement aux bureaux d'études équipés de plusieurs postes de travail et désireux de partager les mêmes fichiers et les mêmes périphériques.

Serbi
70 000 F HT (4 postes).
100 000 F HT (9 postes).
170 000 F HT (plus de 9 postes).

Pour plus d'informations cerclez 11

Arthemus

Le logiciel Arthemus de la société Actions d'Ingénierie en Composants Informatiques s'adresse aux cabinets de recrutement. Il gère, autour de neuf traits définis, les tests dits d'inventaires de personnalité, mis en œuvre par ces cabinets. Par un croisement sur les dictionnaires des profils, cet outil fournit un profil du candidat sous la forme de réponses prédigérées. La technique employée permet à un cabinet d'intégrer sa propre technique d'analyse et de générer ses propres thèmes.

AICI
Prix : 7 733 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 12

Chaîne graphique Artisan

Cambridge Computer Graphics France distribue la Station graphique Artisan, conçue et développée autour du logiciel du même nom, destinée aux arts graphiques en général. Parmi les éléments proposés de la chaîne, la tablette à digitaliser LCA3, d'une surface utile de 305 x 432 mm, est dotée d'un stylet Z-Pen qui simule aussi bien le toucher d'une brosse douce que celui d'un crayon à mine dure.

Cambridge Computer Graphics France.

Pour plus d'informations cerclez 13

Nouvelle version de Commander EIS

Comshare Inc. présente une version OS/2 Extended Edition de Commander EIS, destinée à la nouvelle architecture SAA d'IBM. Résultat d'un investissement en R et D, la nouvelle version suporte les réseaux locaux utilisant les Token Ring et Communication Manager. Cette nouveauté étend les possibilités de traitement coopératif de Commander EIS en permettant aux documents et données de résider indifféremment sur un site central, un réseau local ou un micro-ordinateur. Le réseau local permet l'implantation du système d'information au niveau départemental et offre une architecture multiniveau. Il permet également à la base d'informations de résider sur un serveur du réseau.

Comshare
Prix : 200 KF version réseau local et de 400 KF à 1 200 KF sur site central.

Pour plus d'informations cerclez 14

Hyperexe

S'inscrivant dans la continuité du concept Hypercard, Hyperexe est un outil professionnel travaillant en mode texte et sur PC. Il s'agit d'un rassemblement de documents hétérogènes reliés entre eux par un réseau d'associations (thème, idées, mots clés...) et permettant le classement de la documentation de produits, l'EAO, la FAO, la convivialisation d'applications et l'intégration de progiciel ou de produits sur mesure de type Windows. Il comporte deux modules : Création, qui conçoit des écrans, et Exécution, qui permet d'accéder à ce qui a été prévu dans le module précédent.

Microspace
Prix : 4 900 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 15

Acquisition d'ADS

La Compagnie européenne de progiciel vient de faire l'acquisition de la licence ADS, générateur de systèmes experts pour le développement d'applications de gestion dans les environnements MVS, VM, PC et PS/2. Il privilégie le concept de poste de travail intelligent et permet un développement sur PC et une production sur site central. ADS a été conçu par AION, société californienne créée en 1984 par deux développeurs du système expert d'IBM.

Compagnie Européenne de Progiciel
50 000 F HT pour la version PC.
400 000 F HT pour la version ordinateur central.

Pour plus d'informations cerclez 16





STATION 88
8088 à 10 Mhz, **640 K de Ram,** lecteur 3"1/2, souris, clavier, 102 T, MS-DOS 3.3 et GW BASIC.

RIVAL 286
80286 à 12 Mhz, **640 K de Ram,** extensible à 1 Mo, indice Norton 13, 1 Lecteur 5"1/4 1.2 Mo/360 Ko, 1 contrôleur 16 bits pour 2 disquettes et 2 DD, 2 sorties série, 1 sortie parallèle, clavier 102 T, souris compatible MS MS-DOS 3.3 et GW BASIC.

RIVAL 386
80386 à 20 Mhz, 2 **Mo de Ram** extensible à 8 Mo, indice Norton 23/ 1 lecteur 5"1/4 1.2 Mo/360 Ko, 1 contrôleur 16 bits pour 2 disquettes et 2 DD, 2 sorties série, 1 sortie parallèle, clavier 102 T, souris compatible MS, MS-DOS 3.3 et GW BASIC.

PRO-FILE 286
80286 à 16 Mhz, **1 Mo de Ram,** extensible à 2 Mo, indice Norton 18/ 1 lecteur 5"1/4 1.2 Mo/360 Ko, 1 contrôleur 16 bits pour 2 disquettes et 2 DD, 2 sorties série, 1 sortie parallèle, clavier 102 T, souris compatible MS, MS-DOS 3.3 et GW BASIC.

PRO-FILE 386
80386 à 20 Mhz, **2 Mo de Ram,** extensible à 8 Mo, indice Norton 23, 1 lecteur 5"1/4 1.2 Mo/360 Ko, 1 contrôleur 16 bits pour 2 disquettes et 2 DD, 2 sorties série, 1 sortie parallèle, clavier 102 T, souris compatible MS, MS-DOS 3.3 et GW BASIC.

Alors que l'industrie informatique semble davantage se préoccuper d'offrir une technologie bon marché, ARCHE TECHNOLOGIES propose quelque chose de différent : LA QUALITE.
C'est pourquoi, la gamme d'ordinateurs ARCHE, a été conçue par quelques-uns des meilleurs ingénieurs de la profession, que chaque composant est assemblé manuellement en France et qu'ils subissent une rigoureuse série de tests et de vérifications.
Toutes ces machines sont compatibles avec MS-DOS et PROLOGUE. Les 286 et 386 sont aussi compatibles avec XENIX et OS/2.

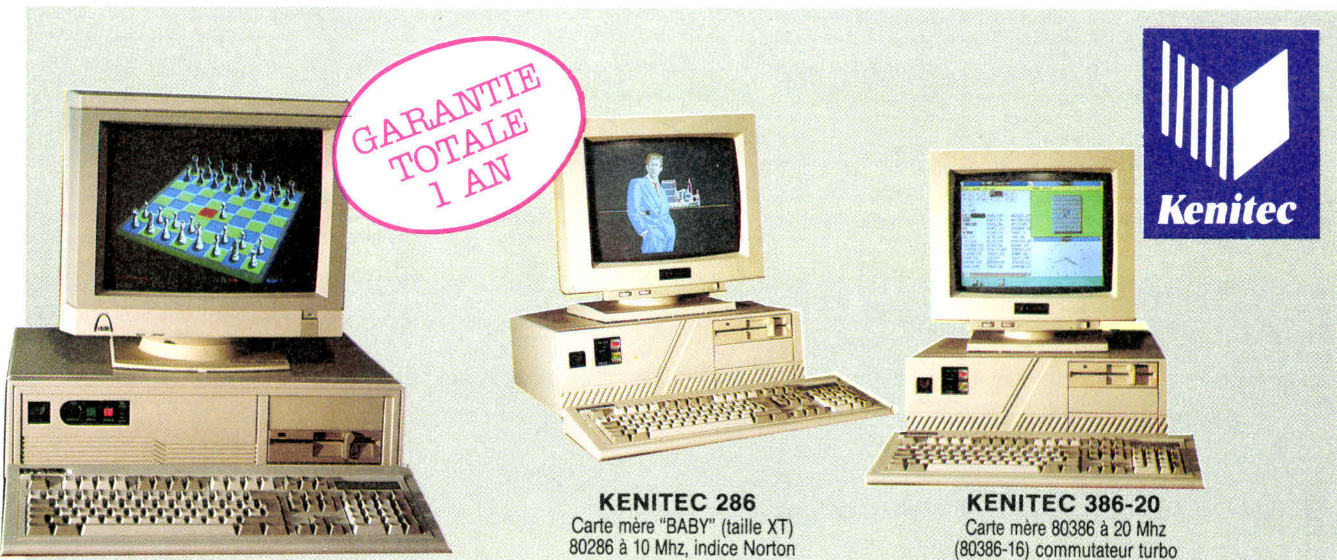
AVANT PREMIERE



ARCHE annonce l'arrivée du PST 70. Ordinateur compatible au nouveau standard OS/2

Prix TTC	*Options*	*Monit. carte Monochrome*	*Monit.+carte E.G.A.*	*Monit.+carte V.G.A.*
PARADE 88	Version de base + moniteur et carte vidéo	**11 990,00 F**	**17 890,00 F**	**19 690,00 F**
version de base	Base 2 lecteurs + moniteur et carte vidéo	**13 170,00 F**	**18 980,00 F**	**20 780,00 F**
8 990,00 F	Base + disque dur 20 Mo + moniteur et carte vidéo	**15 390,00 F**	**21 210,00 F**	**22 990,00 F**
STATION 88	Version de base + moniteur et carte vidéo	**11 990,00 F**	**17 890,00 F**	**19 690,00 F**
version de base	Base 2 lecteurs + moniteur et carte vidéo	**13 170,00 F**	**18 980,00 F**	**20 780,00 F**
8 990,00 F	Base + disque dur 20 Mo + moniteur et carte vidéo	**15 390,00 F**	**21 210,00 F**	**22 990,00 F**
PARADE 286	Base + disque dur 20 Mo + moniteur et carte vidéo	**20 690,00 F**	**25 840,00 F**	**27 760,00 F**
version de base	Base + disque dur 40 Mo + moniteur et carte vidéo	**24 310,00 F**	**29 460,00 F**	**31 380,00 F**
13 680,00 F	Base + disque dur 71 Mo + moniteur et carte vidéo	**27 180,00 F**	**32 330,00 F**	**34 250,00 F**
RIVAL 286-12	Base + disque dur 20 Mo + moniteur et carte vidéo	**20 990,00 F**	**26 240,00 F**	**28 160,00 F**
version de base	Base + disque dur 40 Mo + moniteur et carte vidéo	**24 710,00 F**	**29 860,00 F**	**31 780,00 F**
13 460,00 F	Base + disque dur 71 Mo + moniteur et carte vidéo	**27 580,00 F**	**32 730,00 F**	**34 650,00 F**
PRO-FILE 286-16	Base + disque dur 20 Mo + moniteur et carte vidéo	**27 140,00 F**	**32 290,00 F**	**34 210,00 F**
version de base	Base + disque dur 40 Mo + moniteur et carte vidéo	**30 760,00 F**	**35 900,00 F**	**37 830,00 F**
19 490,00 F	Base + disque dur 71 Mo + moniteur et carte vidéo	**33 630,00 F**	**38 780,00 F**	**40 690,00 F**
RIVAL 386-20	Base + disque dur 20 Mo + moniteur et carte vidéo	**38 290,00 F**	**43 450,00 F**	**45 370,00 F**
	Base + disque dur 40 Mo + moniteur et carte vidéo	**41 920,00 F**	**46 990,00 F**	**48 990,00 F**
version de base	Base + disque dur 150 Mo + moniteur et cartevidéo	**58 120,00 F**	**63 270,00 F**	**65 190,00 F**
30 660,00 F	Base + disque dur 330 Mo + moniteur et carte vidéo	**74 490,00 F**	**79 630,00 F**	**81 560,00 F**
PRO-FILE 386-20	Base + disque dur 20 Mo + moniteur et carte vidéo	**39 950,00 F**	**45 100,00 F**	**46 990,00 F**
	Base + disque dur 40 Mo + moniteur et carte vidéo	**43 570,00 F**	**48 720,00 F**	**50 640,00 F**
version de base	Base + disque dur 150 Mo + moniteur et carte vidéo	**59 770,00 F**	**64 920,00 F**	**66 840,00 F**
32 310,00 F	Base + disque dur 330 Mo + moniteur et carte vidéo	**76 140,00 F**	**81 280,00 F**	**83 200,00 F**





KENITEC XT

8088 à 10 Mhz, indice Norton 2,1, commutateur turbo et reset, **mémoire principale 256K/120 ns,** extensible à 640 K, lecteur 5"1/4 - 360 Ko ou 3"1/2 - 720 Ko, alimentation 150 W/220 V, boîtier métal à 4 emplacements, claviers 102 T, MS-DOS 3.3 et manuel.

KENITEC 286

Carte mère "BABY" (taille XT) 80286 à 10 Mhz, indice Norton 11,5, commutateur turbo et reset, **mémoire principale 512 K/120 ns,** extensible à 1 Mo, lecteur 5"1/4 1.2 Mo/360 Ko ou 3"1/2 1/44 Mo/720 Ko, contrôleur 2 lecteurs disquettes et 2 DD, alimentation 200W/220 V, boîtier métal taille réduite à 3 emplacements, clavier 102 T, MS-DOS 3.3 et manuel.

KENITEC 386-20

Carte mère 80386 à 20 Mhz (80386-16) commutateur turbo et reset, **mémoire principale 1 Mo/100 ns,** extensible à 16 Mo par carte additionnelle lecteur 5"1/4 1.2 Mo/360 Ko ou 3"1/2 1.44 Mo/720 Ko, contrôleur AT pour 2 lecteurs de disquettes et 2 DD, alimentation 200 W/220 V, boîtier métal taille réduite à 3 emplacements, clavier 102 T, MS-DOS 3.3 et manuel.



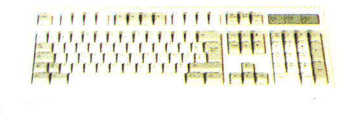
KENITEC 386-16

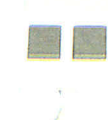
Carte mère 80386 à 20 Mhz (80386-20) commutateur turbo et reset, **mémoire principale 1 Mo/100 ns,** extensible à 16 Mo par carte additionnelle lecteur 5"1/4 1.2 Mo/360 Ko ou 3"1/2 1.44 Mo/720 Ko, contrôleur AT pour 2 lecteurs de disquettes et 2 DD, alimentation 200 W/220 V, boîtier métal taille réduite à 3 emplacements, clavier 102 T, MS-DOS 3.3 et manuel.

Prix TTC	*Options*	*Monit. +carte Monochrome*	*Monit.+carte E.G.A.*	*Monit.+carte V.G.A.*
KENITEC 8088	Version de base + moniteur et carte vidéo	**4 930,00 F**	**8 270,00 F**	**9 170,00 F**
version de base	Base 2 lecteurs + moniteur et carte vidéo	**5 570,00 F**	**8 910,00 F**	**9 810,00 F**
3 790,00 F	Base + disque dur 20 Mo + moniteur et carte vidéo	**7 290,00 F**	**10 620,00 F**	**11 520,00 F**
KENITEC 80286	Base + disque dur 20 Mo + moniteur et carte vidéo	**8 990,00 F**	**12 350,00 F**	**13 250,00 F**
	Base + disque dur 40 Mo + moniteur et carte vidéo	**11 590,00 F**	**14 930,00 F**	**15 830,00 F**
version de base	Base + disque dur 71 Mo + moniteur et carte vidéo	**14 120,00 F**	**17 490,00 F**	**18 390,00 F**
7 990,00 F	Base + disque dur 150 Mo + moniteur et carte vidéo	**22 990,00 F**	**26 330,00 F**	**27 330,00 F**
KENITEC 80386	Base + disque dur 20 Mo + moniteur et carte vidéo	**17 990,00 F**	**21 320,00 F**	**22 220,00 F**
(80386-16)	Base + disque dur 40 Mo + moniteur et carte vidéo	**19 620,00 F**	**22 950,00 F**	**23 850,00 F**
	Base + disque dur 71 Mo + moniteur et carte vidéo	**21 130,00 F**	**24 470,00 F**	**25 370,00 F**
version de base	Base + disque dur 150 Mo + moniteur et carte vidéo	**30 130,00 F**	**33 470,00 F**	**34 370,00 F**
14 990,00 F	Base + disque dur 330 Mo + moniteur et carte vidéo	**43 410,00 F**	**46 750,00 F**	**47 650,00 F**
KENITEC 80386	Base + disque dur 20 Mo + moniteur et carte vidéo	**19 990,00 F**	**23 320,00 F**	**24 220,00 F**
(80386-20)	Base + disque dur 40 Mo + moniteur et carte vidéo	**21 620,00 F**	**24 950,00 F**	**25 850,00 F**
	Base + disque dur 71 Mo + moniteur et carte vidéo	**23 130,00 F**	**26 470,00 F**	**27 370,00 F**
version de base	Base + disque dur 150 Mo + moniteur et carte vidéo	**32 130,00 F**	**35 470,00 F**	**36 370,00 F**
16 990,00 F	Base + disque dur 330 Mo + moniteur et carte vidéo	**45 410,00 F**	**48 750,00 F**	**49 650,00 F**

ENTREE DE DONNEES

Clavier 84 touches .... **390,00 F**
Clavier étendu 102 touches ...... **490,00 F**
Souris série 2 boutons .... **290,00 F**
Souris série **Microsoft**
avec **Paintbrush** .... **1 490,00 F**

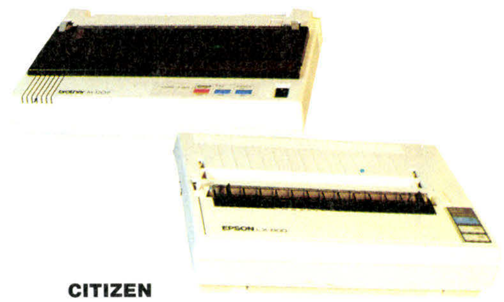




Souris bus **Microsoft** avec
Paintbrush .... **1490,00 F**
Tapis pour souris .... **45,00 F**
Support souris .... **20,00 F**
Souris Track Ball .... **590,00 F**
Handy Scanner .... **1750,00 F**
Joystick .... **170,00 F**



IMPRIMANTES MATRICIELLES



CITIZEN

120 D 80 col 120 cps
9 aiguilles .... **1 790,00 F**
120 D Vidéotex 80 col 120 cps
9 aiguilles .... **3 490,00 F**
MSP-15E 132 col 160 cps
9 aiguilles .... **3 890,00 F**
HQP-45 132 col 200 cps
24 aiguilles .... **5 290,00 F**
Interface série pour 120 D ...... **650,00 F**

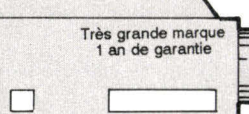
IMPRIMANTE

80 COL. 180 cps

traction/friction

9 aiguilles : 2 690 F

24 aiguilles : 3 990 F



Prix TTC, TVA 18,60 % incluse

EPSON

EDITH vidéotex thermique
80 col .... **1 680,00 F**
LX-800 80 col 180 cps 9 aiguilles **2 990,00 F**
FX-850 80 col 264 cps 9 aiguilles **5 990,00 F**
fonction parking, entraînement continu
et feuille à feuille simultané, buffer 8 Ko
FX-1050 idem FX-850
en 136 col .... **7 290,00 F**
LQ-500 80 col 180 cps
24 aiguilles .... **4 440,00 F**
buffer 6 Ko 3 polices en standard
12 polices en option
LQ-850 80 col 264 cps
24 aiguilles .... **7 890,00 F**
fonction parking, entraînement continu
et feuille à feuille simultané, buffer 8 Ko
matrice maxi 360 x 360
LQ-1050 idem LQ-850
en 136 col .... **9 550,00 F**
LQ-2550 136 col 400 cps 24
aiguilles .... **15 200,00 F**
fonction parking, entraînement continu
et feuille à feuille simultané, buffer 8 Ko
matrice maxi 360 x 360, 8 polices en std
Bac feuille à feuille
LX-800/LQ-500 .... **850,00 F**
Bac feuille à feuille
FX-850/LQ-850 .... **1 650,00 F**
Bac feuille à feuille
FX-1050/LQ-1050 .... **1 950,00 F**
Bac double **LQ-850** .... **2 490,00 F**
Bac double **LQ-1050** .... **2 990,00 F**
Bac double **LQ-2550** .... **3 950,00 F**

IMPRIMANTES LASER



Citizen Ouverture 110 +
10 p/min. 512 K .... **17 990,00 F**
HP Laserjet II 8 pages/minute 512 K
6 polices internes, interface série
et parallèle .... **19 990,00 F**
HP Laserjet II D
double bac et impression
recto-verso .... **31 990,00 F**
Carte mémoire 1 Mo pour HP .. **3 990,00 F**
Carte mémoire 2 Mo pour HP .. **7 990,00 F**
QMS-PS 810 8 pages/minute 2 Mo ram
postscript, compatible HP,
35 fontes .... **52 000,00 F**

ACCESSOIRES

Support plexi imprimante 80 col . **280,00 F**
Support imprimante
toutes largeurs .... **90,00 F**

Socle orientable pour écran
Support orientable pour documents
Filtres écrans .... **de 149 à 350 F**

CARTES ECRAN

Carte **Péritel** .... **290,00 F**
Carte **CGA** 320 x 200 et 640 x 200 . **350,00 F**
Carte type **Hercules** +
port parallèle .... **350,00 F**
Carte **CGA** + **Hercules** +
port parallèle .... **590,00 F**
Carte **EGA** .... **1 490,00 F**
Carte **EGA** 800 x 600 .... **1 690,00 F**
Carte **VGA** 800 x 600 .... **1 690,00 F**
Carte **VGA** 1024 x 768
(512 Ko ram) .... **3 750,00 F**

MONITEURS

Moniteur 12" **TTL** ambre .... **890,00 F**
Moniteur 12" **Bi-mode** ambre ... **990,00 F**
Moniteur 14" **TTL** ambre ou blanc . **796,00 F**
Moniteur 14" **Bi-mode** ambre .. **1 090,00 F**
Moniteur 14" **CGA** couleur .... **2 490,00 F**
Moniteur 14" **EGA** couleur
(pas de 0,31) .... **2 990,00 F**
Moniteur 14" **VGA** + couleur .. **3 690,00 F**
Moniteur 14" **Multisynchro**
couleur KENITEC .... **4 950,00 F**
Moniteur 13" **Multisynchro**
couleur **Mitsubishi** .... **5 490,00 F**
Moniteur 14" **Multisynchro**
couleur **NEC II** .... **5 990,00 F**
Moniteur 14" **Multisynchro**
monochrome **NEC GS** .... **2 290,00 F**

CONNECTIQUE

Câble parallèle 2 m .... **99,00 F**
Câble parallèle 5 m .... **180,00 F**
Câble imprimante série .... **150,00 F**
Câble modem mâle/mâle 2 m ... **130,00 F**
Câble modem mâle/femelle 2 m . **130,00 F**
Câble centronics mâle/mâle .... **160,00 F**
Adaptateur 9/25 broches .... **80,00 F**
Changeur de genre femelle/femelle **50,00 F**
Changeur de genre mâle/mâle ... **50,00 F**
Boîtier RS-232 à câbler .... **70,00 F**
Switch-câble .... **290,00 F**
Boîtier de commutation 2 voies .. **320,00 F**
Boîtier de commutation 4 voies .. **490,00 F**
Boîtier de commutation
en x 2 voies .... **490,00 F**
Boîtier de commutation
4 voies auto .... **990,00 F**
Boîtier de commutation
8 voies auto .... **1 590,00 F**
Convertisseur série/parallèle ... **590,00 F**
Buffer 256 Ko avec convertisseur
série/parallèle
bidirectionnel intégré .... **2 290,00 F**

Moniteur 14"
TTL
Ambre ou Paper White
796,00 F
*** GARANTIE UN AN ***

Moniteur 14" EGA couleur
(pas de 0.31) avec carte EGA
4480,00 F

Moniteur 14" VGA couleur
avec carte VGA 800 x 600
(modes CGA, Hercules, EGA, VGA, 800 x 600)
5 380,00 F

1 an de garantie

Prix TTC, TVA 18,60 % incluse



Prix TTC, TVA 18,60 % incluse



BOITIERS-ALIMENTATIONS



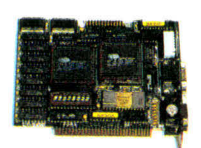
Boitier AT coulissant pour 4 disques avec accessoires ..... **680,00 F**
Boitier AT vertical avec accessoires .... **1 390,00 F**
Alimentation XT 150 W, 220 V .... **450,00 F**
Alimentation "Baby-AT" .... **690,00 F**
Alimentation AT vertical 270 W, 220 V .... **1 250,00 F**

CARTES MERES

(livrées sans ram)

Carte mère XT 4,77/10 Mhz ..... **740,00 F**
Carte mère baby 80286 6/10 Mhz .... **1 790,00 F**
Carte mère baby 80286 6/12 Mhz **1 990,00 F**
Carte mère baby 80386 20 Mhz . **7 990,00 F**

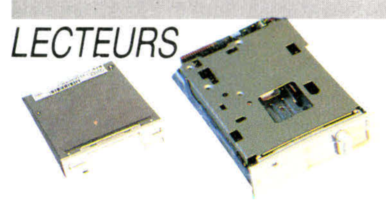
CARTES MEMOIRE



(livrées sans ram)

Carte mémoire 640 Ko pour XT .. **490,00 F**
Carte 2 Mo EMS LIM 4.0 pour XT . **890,00 F**
Carte 2 Mo EMS LIM 4.0 pour AT . **990,00 F**
Carte 2 Mo pour 80386 .... **1 190,00 F**
Carte 8 Mo pour 80386 .... **1 690,00 F**

LECTEURS



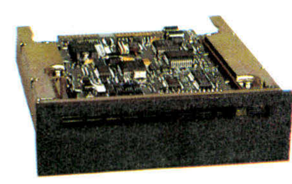
Lecteur 5"1/4 360 Ko TEAC ..... **640,00 F**
Lecteur 5"1/4 1,2 Mo NEC ...... **850,00 F**
Lecteur 3"1/2 720 Ko NEC ...... **650,00 F**
Lecteur 3"1/2 1/44 Mo SONY ... **850,00 F**
Kit de montage 3"1/2 .... **129,00 F**
Carte contrôleur 2 lecteurs pour XT .... **150,00 F**
Carte contrôleur 360 Ko à 1,2 Mo XT .... **350,00 F**

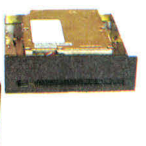
GRANDS COMPTES/ADMINISTRATIONS

Un catalogue spécial grands comptes est disponible.
Il vous sera gratuitement expédié sur simple demande:
PC WAREHOUSE, BP 317, 95526 CERGY-PONTOISE
Tél. 34.25.01.15

Prix TTC, TVA 18,60 % incluse

DISQUES DURS





Disque dur 20 Mo 65 ms .... **1 900,00 F**
Disque dur 20 Mo 40 ms .... **2 790,00 F**
Disque dur 32 Mo 40 ms RLL .. **2 450,00 F**
Disque dur 40 Mo 28 ms .... **3 480,00 F**
Disque dur 71 Mo 28 ms .... **4 990,00 F**
Kit disque dur 150 Mo 23 ms .... **14 990,00 F**
Kit disque dur 330 Mo 18 ms .... **24 890,00 F**
* (le kit comprend le disque et la carte)
Carte disque dur 20 Mo .... **2 590,00 F**
Carte disque dur 32 Mo .... **2 950,00 F**
Contrôleur 2 disques durs XT ... **450,00 F**
Contrôleur 2 disques durs RLL XT . **490,00 F**
Contrôleur disquettes et disques durs pour AT .... **990,00 F**
Contrôleur disquettes et disques durs pour AT 16 Mhz et plus .... **1 490,00 F**

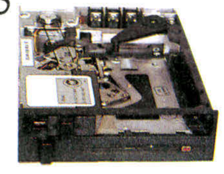
COMMUNICATION



Carte interface parallèle .... **145,00 F**
Carte série 1 port .... **210,00 F**
Option 2me port série .... **99,00 F**
Carte série 4 voies AT **XENIX** . **1 290,00 F**
Carte série 8 voies AT **XENIX** . **2 390,00 F**
Carte série et parallèle AT .... **235,00 F**
Carte série/parallèle/jeux pour AT **390,00 F**
Carte série/parallèle/jeux/horloge XT .... **350,00 F**
Carte série/parallèle/Jeux/horl./FDD XT .... **390,00 F**
Carte horloge/calendrier XT .... **120,00 F**
Cartes d'émulation 5251 ou 3270 .... ☎

Carte modem Kenitel V23 .... **990,00 F**
Carte modem V21-V22-V23 .... ☎
Carte modem V21-V22-V22bis-V23 ..... ☎

SAUVEGARDES STREAMERS



Streamer 40 Mo interne XT/AT . **2 990,00 F**
Streamer 40 Mo externe XT/AT . **4 290,00 F**
Carte supplémentaire pour streamer 40 Mo externe .... **990,00 F**
Streamer 60 Mo interne .... **6 990,00 F**
Streamer 60 Mo externe ...... **7 890,00 F**
Carte supplémentaire pour streamer 60 Mo externe .... **1 790,00 F**
Capacités supérieures .... ☎
Onduleur 300 W .... **2 590,00 F**
Onduleur 500 W .... **2 790,00 F**

COMPOSANTS

Processeur NEC V-20 .... **180,00 F**
Co-processeur 8087 8 Mhz .... **1 380,00 F**
Co-processeur 8087 10 Mhz ... **1 790,00 F**
Co-processeur 80287 10 Mhz .. **2 290,00 F**
Co-processeur 80387 16 Mhz .. **3 790,00 F**
Co-processeur 80387 20 Mhz .. **4 890,00 F**
Co-processeur 80387 25 Mhz .. **6 590,00 F**
Mémoire ram ....

Très nombreux logiciels en démonstration
MICROSOFT - BORLAND - LOTUS
ALDUS - SAARI - WINNER SOFTWARE
PS SOFT - HANDSHAKE - ETC.

EXEMPLE
Logiciel intégré 5 fonctions texte-dico-calc-graph-fiche
EXCEPTIONNEL .... **490,00 F**
Timeworks PC Lite .... **490,00 F**
"Print Screen" multistandard .... **490,00 F**

MAINTENANCE SUR SITE:

Maintenance sur site d'une configuration complète comprenant unité centrale, clavier, écran.

Disponible sur toute la France.

SUPPORTS MAGNETIQUES

Disquettes neutres garanties sans défaut
disquettes 5"1/4 en boîte carton de 10 avec pochettes et étiquettes prix unitaire
5"1/4 DFDD 48 TPI 360 Ko (les 10) . **2,50 F**
5"1/4 DFDD 48 TPI 360 Ko (les 100) . **2,00 F**
5"1/4 DFHD 96 TPI 1,2 Mo (les 10) . **8,80 F**
5"1/4 FDHD 96 TPI 1,2 Mo (les 100) . **8,40 F**
disquettes 3"1/2 en boîte carton de 10 .... prix unitaire
3"1/2 DFDD 720 Ko (les 10) .... **8,80 F**
3"1/2 DFDD 720 Ko (les 100) ...... **8,20 F**
3"1/2 DFHD 1,44 Mo (les 10) ..... **28,00 F**
3"1/2 DFHD 1,44 Mo (les 100) .... **24,00 F**
Cartouche type DC-2000 .... **290,00 F**
Cartouche type DC-600 .... **320,00 F**

RANGEMENT

Boîte de rangement 10 disquettes 5"1/4 .... **20,00 F**
Boîte de rangement 50 disquettes 5"1/4 .... **75,00 F**
Boîte de rangement 100 disquettes 5"1/4 .... **95,00 F**
Boîte de rangement 40 disquettes 3"1/2 .... **70,00 F**
Boîte de rangement 80 disquettes 3"1/2 .... **80,00 F**

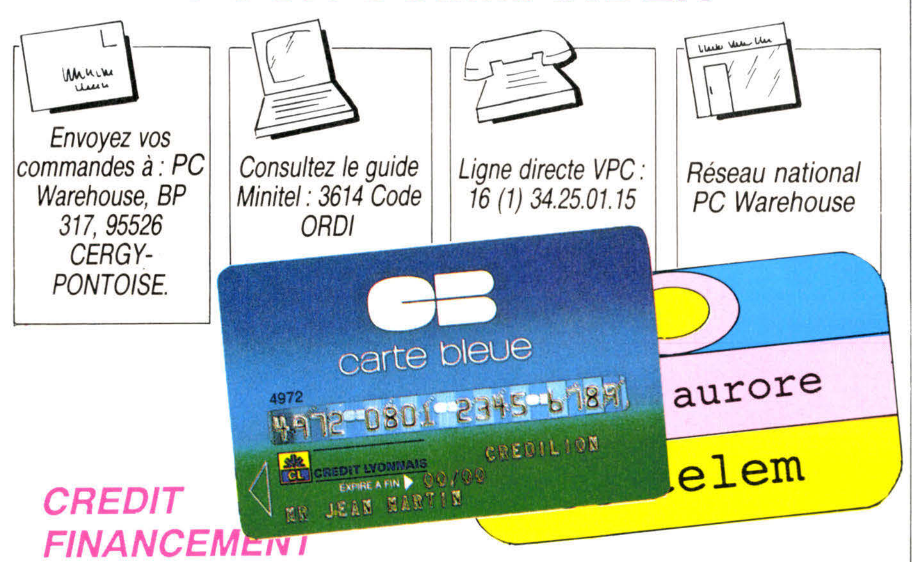
RUBANS/PAPIER LISTING

Ruban Citizen 120 D .... **60,00 F**
Ruban Epson LX-800 .... **70,00 F**
Ruban Epson FX-1050 .... **90,00 F**
Papier micro-perfo. blanc (le 1000)
240 x 11" 70 g .... **185,00 F**
240 x 12" 70 g .... **195,00 F**
240 x 11"4/6 A4 80 g .... **280,00 F**
380 x 11" 60 g .... **240,00 F**
Etiquettes 89 x 36 1 ou 2 poses le 1000 .... **115,00 F**
Nombreux autres produits en stock .....



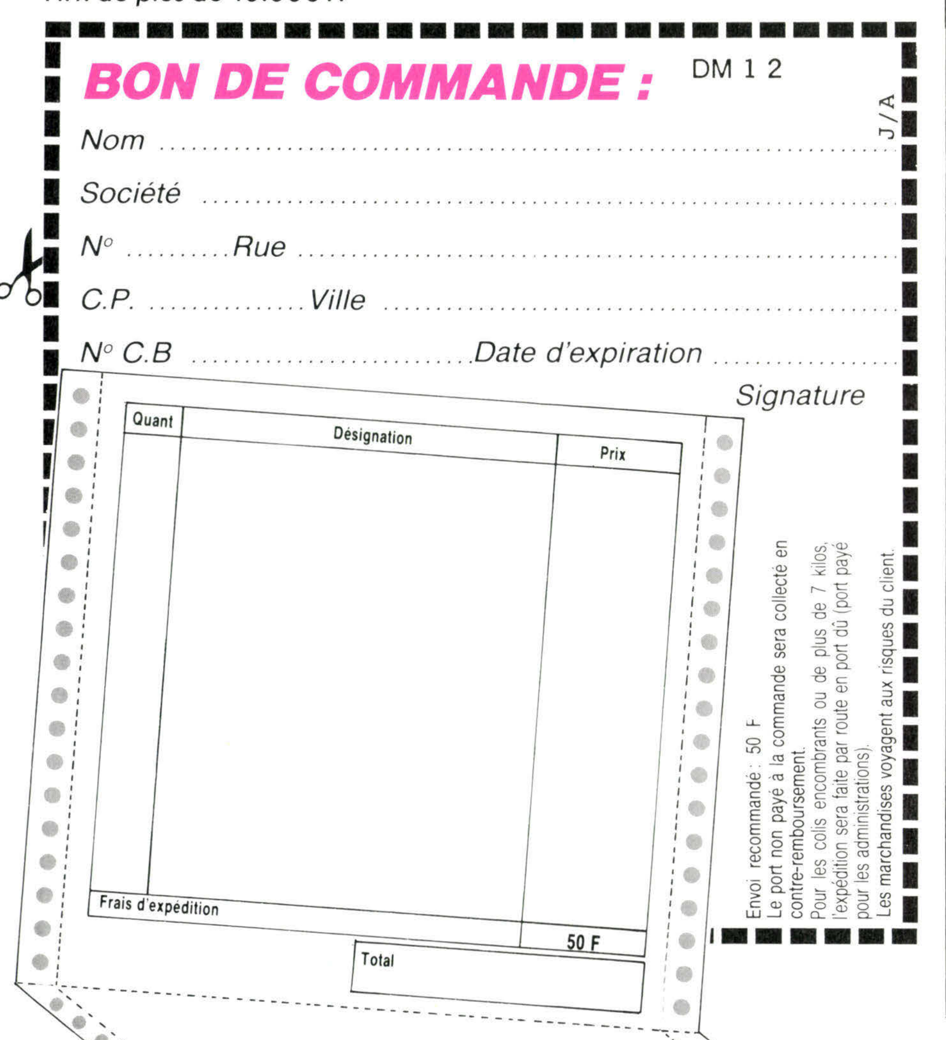
PC WAREHOUSE : PARTOUT EN FRANCE

POUR COMMANDER



CREDIT FINANCEMENT

Crédit classique de 4 à 48 mois à partir de 1500 francs d'achat. CARTE AURORE/CETELEM.
Facture "PRO-FORMA" sur simple demande.
Financement longue durée pour particuliers et entreprises : CRÉDIT-BAIL 36 à 60 mois pour les factures d'un montant H.T. de plus de 10.000 F.



BON DE COMMANDE :

DM 1 2

J/A

Nom ....

Société ....

N° .... Rue ....

C.P. .... Ville ....

N° C.B .... Date d'expiration ....

Signature

Quant	Désignation	Prix
	Frais d'expédition	50 F
	Total	

Envoi recommandé : 50 F
Le port non payé à la commande sera collecté en contre-remboursement.
Pour les colis encombrants ou de plus de 7 kilos, l'expédition sera faite par route en port dû (port payé par les administrations).
Les marchandises voyagent aux risques du client.

RÉGION NORD

PC WAREHOUSE
16, rue du Priez
59800 LILLE
20.74.03.32

RÉGION OUEST

PC WAREHOUSE
160, rue de Brest
35000 RENNES
99.33.82.65

MICRO DIFFUSION
6, rue Paul Ligneul
72000 LE MANS
43.23.72.83

MICRO DIFFUSION 44
17, allée d'Orléans
Cours des 50 otages
44000 NANTES
40.20.37.65

MICRO DIFFUSION
60, rue Mirabeau
37000 TOURS
47.61.50.46



RÉGION SUD

PC WAREHOUSE
8-10, Grande rue Saint-Michel
31400 TOULOUSE
61.53.19.18

PC WAREHOUSE
3, av. de Delphes
13006 MARSEILLE
91.79.27.29

PC WAREHOUSE
14, Bd Chancel
06600 ANTIBES
93.65.94.00

RÉGION EST

CONSER INFORMATIQUE
17, rue Finkmatt
67000 STRASBOURG
88.23.10.90

CONSER INFORMATIQUE
7, place Jeanne-d'Arc
68000 COLMAR
89.23.73.33

RÉGION CENTRE

PC WAREHOUSE BEAUBOURG
30, rue du Grenier St-Lazare
75003 PARIS
48.04.00.48 Métro : RAMBUTEAU

PC WAREHOUSE COMPUTER SOLUTIONS
57, rue Lafayette
75009 PARIS
48.78.06.91 Métro : CADET

PC WAREHOUSE 10°
38, rue de Chabrol
75010 PARIS
42.47.09.42
Métro : Gare de l'Est/Poissonnière

PC WAREHOUSE 13°
68, bd Auguste-Blanqui
75013 PARIS
43.36.69.00 Métro : CORVISART

PC WAREHOUSE 18°
69, rue Marx-Dormoy
75018 PARIS
46.07.50.51 Métro : MARX-DORMOY

PC WAREHOUSE-SIE
58, rue Kléber
92300 LEVALLOIS
47.48.12.00 Métro : A. FRANCE

PC WAREHOUSE
16, rue Thiers
95000 PONTOISE
30.38.61.63

AutoCompta 3*



650 F h.t.

AutoPaye*



850 F h.t.

Comptabilité Générale Multi-sociétés

Saisie assistée
- Appel de compte par son numéro ou son libellé.
- Création en temps réel des comptes.
- Prépositionnement par défaut dans la colonne débit ou crédit en fonction du type de journal.
- Modification des écritures des journaux.

Editions paramétrables
- Plan comptable, balance, grand livre, journaux, journal général, bilan, compte de résultat.
- Choix des plages de date et/ou de comptes.

Caractéristiques
- 100 sociétés, 32 000 comptes par société.
- 64 000 écritures annuelles par société.
- Plan comptable de 5 à 9 chiffres.

Autocompta 3 Plus
- Saisie des dates d'échéances, échéancier balance âgée.

Paye multi-sociétés aux normes 1989

- **Tous types de paye**
  permanents et intermittents ; mensuels ou horaires, et aussi semaine, cachet, jour.
- **Définition très ouverte des rubriques**
  rubriques de gain/retenue, de cotisations, et non-soumises. 4 modes de calcul ; planchers, plafonds ; totalisateurs, constantes.
- **Préparation des bulletins souple et rapide**
  conserve par défaut le bulletin précédent, modification des éléments variables, édition préparatoire avant clôture.
- **Editions complètes**
  journaux ; cotisations ; paiements à effectuer... Etats annuels : DADS, fiche individuelle...
- **Liaison avec AutoCompta 3**

Support téléphonique gratuit, fichiers récupérés après coupure de courant, sauvegardes intégrées.
Nécessite un compatible PC/XT/AT* ou un PS/2* avec une mémoire centrale de 512 K, MS/DOS*

*Marques déposées



3, rue Ruhmkorff
75017 PARIS
Tél. : (1) 45 72 17 38
Télex : 642 255

- Livré avec manuel en français.
- En cas de non satisfaction dans les quinze jours, SOMMA France vous rembourse (moins 70 F pour frais par produit).

BON DE COMMANDE

☐ AutoCompta 3 770,90 F TTC ....
☐ AutoCompta 3 plus 1008,10 F TTC ....
☐ AutoPaye 1008,10 F TTC ....
☐ AutoFast (facturation-stock) 889,50 F TTC ....
☐ Autographe (traitement de texte) 652,30 F TTC ....
Sur disquette 5"1/4☐ ou 3"1/2☐
Total par chèque joint : ____
Nom : ....
Société : ....
Adresse : ....
Ville : ....
☐ Je désire recevoir une documentation.

MS 07/08/89

SERVICE-LECTEURS N° 216



QuickSCREEN*

695 F t.t.c



QuickTOOLS*

595 F t.t.c

Gestionnaire d'écrans et séquentiel indexé pour QuickBASIC *

UN GENERATEUR D'ECRANS CONVIVIAL
- Couleurs, cadre, taille et position de chaque écran.
- Ajout, déplacement ou suppression des libellés, des zones de saisie ou des cadres.
- Enregistrement et modification des écrans.

UNE BIBLIOTHEQUE DE ROUTINES
- Ouverture et fermeture des écrans.
- Affichage et superposition d'écrans.
- Saisie contrôlée (selon type : mini, maxi, caractères interdits ...) d'une ou plusieurs zones ou d'un écran entier
- Effacement et déplacement des écrans avec réaffichage automatique des écrans antérieurs.

UN PUISSANT SEQUENTIEL INDEXE
- Fichier de 64.000 enregistrements
- 1 à 255 champs par enregistrement
- 1 à 5.000 caractères par enregistrement
- 12 clés triées en temps réel par fichier (B- Tree)
- Clé reproductible ou non reproductible
- Gestion automatique des suppressions
- Recherche par clé ou portion de clé
- Gestion des erreurs.

OPTION RESEAU
- QuickRESEAU permet de gérer en outre les verrous au niveau de l'enregistrement pour tous les réseaux locaux compatibles Net-Bios.

Supporte toutes les versions du QuickBASIC (à préciser lors de la commande).
Programmation aisée au moyen de CALL< Procédure ((paramètres))>
Livré avec manuel en français et des exemples de programmes.
Pas de redevance sur les applications développées. Support téléphonique gratuit.



3, rue Ruhmkorff
75017 PARIS
Tél. : (1) 45 72 17 38
Télex : 642 255

*Marques déposées

BON DE COMMANDE

☐ QuickTOOLS 595 F t.t.c ....
☐ QuickRESEAU 795 F t.t.c ....
☐ QuickSCREEN 695 F t.t.c ....
☐ QuickBASIC 1 000 F t.t.c ....
☐ N° version du Quick
Total par chèque joint : ____
Sur disquette 5"1/4☐ ou 3"1/2☐
Nom : ....
Société : ....
Adresse : ....
Ville : ....
☐ Je désire recevoir une documentation

MS 07/08/89

SERVICE-LECTEURS N° 217



WordPerfect sous OS/2 1.0

WordPerfect Corporation annonce la disponibilité de WordPerfect 5.0 sous OS/2 1.0 en version américaine. Conçu pour utiliser totalement le multitâche et l'augmentation de mémoire de l'environnement OS/2, il comprend l'intégration de graphiques, les feuilles de style, la gestion de différentes polices, la visualisation, les dictionnaires d'orthographe et des synonymes, la sauvegarde automatique.
Une version sous Presentation Manager profitant de l'interface graphique, des menus déroulants et des zones de dialogue et supportant la souris est prévue pour le premier trimestre 1990.

Word Perfect Corporation
Prix : 5 390 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 17

Le nombre 3

Ecosoft annonce la disponibilité de trois nouveaux produits. Il s'agit du Lattice RPG II version 3 qui permet de faire tourner sur MS-DOS monoposte et réseau les programmes Gap II de l'IBM 36. Panel Plus II, lui, est un outil permettant de générer des écrans avec fenêtres, menus déroulants et champs multilignes ; un générateur de code transforme l'écran en lignes de source C, Lattice ou Borland. Enfin, le logiciel IZE, gestion de documents, permet de créer, de stocker et de retrouver des informations dans de nombreux fichiers à partir de mots clés ou même de mots incomplets.

Ecosoft

Pour plus d'informations cerclez 18

Evolution version 2.0

La société Priam commercialise désormais la version 2.0 du traitement de texte Evolution. Fonctionnant sous environnements graphiques Gem et Windows, il possède les fonctions d'un traitement de texte. Offrant une documentation structurée, il s'adresse tant au novice qu'à l'utilisateur expérimenté.

Priam
Prix : 4 450 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 19

Plenty AID

Développé par la société AID, Plenty se présente comme un logiciel complet de marketing direct. Son but est de rendre accessible à tous l'ensemble de fonctions nécessaires à ce type de marketing : phoning, mailing, fichiers, traitement de texte, agenda et statistiques.

AID
Prix : 6 900 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 20

Ingres Version 6

Relational Technology annonce les premières livraisons de son système de gestion de base de données relationnelle Ingres Version 6 dans l'environnement Unix. Cette version a la capacité de tirer parti des architectures multiprocesseurs. Elle s'adapte tant aux applications transactionnelles de haut débit qu'aux besoins en requêtes complètes de l'information décisionnelle. Elle offre une gestion multifenêtrage sur les terminaux alphanumériques et des interfaces pour écrans graphiques bit-map.

Relational Technology

Pour plus d'informations cerclez 21

Dernière version de Thoroughbred Idol IV

La division Thoroughbred de Concept Omega Corporation lance la dernière version de Thoroughbred Idol IV. Idol IV résout le problème de portabilité des langages de la 4e génération. Tous les logiciels développés sous Idol IV sont portables sur un éventail de matériels de nombreux fabricants. Thoroughbred Idol IV combine un puissant langage de programmation, proche du langage naturel, à un système de gestion de bases de données qui possède un dictionnaire système centralisé et un élaborateur de rapports.

Concept Omega Corporation

Pour plus d'informations cerclez 22

Plan Annuel de Trésorerie

La société Softissimo annonce l'édition de Plan Annuel de Trésorerie, tournant sur VP-Planner Plus. L'objectif de P.A.T. est de fournir un outil directement opérationnel pour constituer une vue sur douze mois de la situation de trésorerie, en chiffres et graphiques, en fonction des hypothèses changeantes qui ont trait à une entreprise.
Il se manipule par une suite de tableaux à renseigner, depuis la prévision des ventes jusqu'aux facteurs influant sur les encaissements et décaissements à venir.

Softissimo
Prix : 1 500 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 23

Support des nouveaux microprocesseurs Intel

La société Santa Cruz Operation vient d'annoncer la compatibilité de ses produits avec le microprocesseur i486 récemment présenté par Intel. SCO a également accueilli avec intérêt la nouvelle version 33 MHz du microprocesseur 386 et la nouvelle version « faible consommation » du 386Sx, toutes deux supportées par les systèmes d'exploitation SCO Xenix 386 et SCO Unix System V/386.

SCO

Pour plus d'informations cerclez 24

Concurrent DOS 386 ET DOS XM

Digital Research sort une nouvelle version de Concurrent DOS 386, système multitâche et multiposte fonctionnant sur toutes les unités 386. Elle apporte des perfectionnements : plus de mémoire par utilisateur (576 Ko), la possibilité de se raccorder au réseau local Novell NetWare, la reconnaissance de terminaux intelligents...
Concurrent DOS MX version 6.2 se caractérise, lui, par le support de 8 Mbits de mémoire de type EEMS, de 8 Mbits de mémoire IBM XMA et des partitions créées sous PC-DOS 3.3, MS-DOS 3.31, DOS 4.0 et DR-DOS.

Digital Research

Pour plus d'informations cerclez 25

Accord SCO et ITBS

Les sociétés The Santa Cruz Operation (SCO) et ITBS ont conclu un accord autour de la commercialisation des produits Xenix SCO. Cette collaboration vise à offrir à ITBS la possibilité de proposer des configurations abordables autour de Xenix et du produit Abal développé par Prologue SA. Concepteur du produit Bal 5.1 Unix pour le compte de Prologue, ITBS possède la maîtrise Xenix et les compétences Abal nécessaires.

ITBS

Pour plus d'informations cerclez 26

PADS-PCB

PADS-PCB est un logiciel de CAO pour circuit imprimé fonctionnant sous MS-DOS et commercialisé par la société Euro-Projet. Ses principales caractéristiques sont la taille maximale de circuit de 800 x 800 sur trente niveaux avec une résolution de 1/1000e de pouce, 400 boîtiers équivalant 14 pattes, le placement interactif et automatique des composants et la création graphique de n'importe quelle forme de pastille pour composants.

Euro-Projet.

Pour plus d'informations cerclez 27

Tekwaves

Le logiciel Tekwaves de Tektronix a pour mission de briser les barrières de langage qui existent entre la conception et le test, et s'inscrit donc dans un environnement globalement dédié à la vérification des ASIC. Il apporte les outils suivants : liens bidirectionnels avec les simulateurs logiques, édition et création de vecteurs graphiques, contrôle des règles de test, simulation de test, génération automatique de programmes de test et interface utilisateur au moyen d'icônes.

Tektronix

Pour plus d'informations cerclez 28

Locus Formation

La société SIAE Toulouse propose son nouveau logiciel, Locus Formation, qui s'adresse aux responsables ressources humaines. Exploitable dans l'univers Macintosh, il est aussi proposé en version MS-DOS sous Windows. A titre d'exemple, ce logiciel suit la réalisation du plan annuel de toutes les actions de formation et en édite toutes les pièces jusqu'à la déclaration fiscale 2483.

SIAE Toulouse

Prix : 27 500 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 29

Auto-Diagnostic de Trésorerie

Le système expert Auto-Diagnostic de Trésorerie d'AMDF va permettre aux entreprises d'effectuer elles-mêmes leur audit complet de trésorerie en trois phases : l'analyse de l'existant et le recueil des informations financières, la critique des informations recueillies avec le chiffrage des gains potentiels et une série de préconisations permettant la réalisation de ces gains. Il est utilisable sur micros PC, AT et PS avec un disque dur, un écran graphique, 640 Ko de mémoire centrale et MS-DOS 3.0.

AMDF

Prix : 9 400 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 30

PERIPHERIQUES

Lecteurs de CD-ROM

A l'occasion du salon Infoptic, la société TRT-TI a présenté deux lignes de lecteurs de CD-ROM : le CM 121, avec sortie audio, et le CM 131, interface SCSI avec sortie audio ; un modèle intégrable demi-hauteur, le CM 201. Le CM 121 et le CM 201 sont livrés en kit comprenant le lecteur, la carte d'interface demi-longueur CM 153, extension MS-DOS, driver et câble. En outre, Philips complète ces lecteurs avec des stations de travail construites autour d'un micro Philips compatible XT, AT ou 396.

TRT-TI
CM 121 : 9 500 F HT
CM 131 : 13 710 F HT
CM 201 : 7 950 F HT

Pour plus d'informations cerclez 31

Artist TI12

Natis introduit sur le marché l'Artist TI12, nouveau contrôleur graphique 1 280 x 1 024 pixels compatible avec le logiciel Tiga 340 et destiné aux applications d'IAO/CFAO tournant sur des PC, AT et compatibles. Il est conçu autour du microprocesseur TI34010 de Texas Instruments, qui offre une puissance de 6 Mips sur le bus AT. Le microprocesseur peut prendre en charge des tâches de traitement graphique complexes indépendamment de l'unité centrale hôte, d'où une amélioration de vitesse. Le contrôleur fait appel au langage graphique PGL d'IBM, utilisé par de nombreux progiciels du marché.

Natis
Prix : 34 400 F HT

Pour plus d'informations cerclez 32

Scanners ProScan

Commercialisés en « bundle » avec le logiciel Digital Darkroom, ces numériseurs sont issus d'une collaboration avec Siemens et ont été adaptés par la société Formac aux Apple. Ce sont les différentes définitions de 300 à 800 points par pouce qui les caractérisent. Tous sont digitalisés sous les différents formats TIFF, ESPF, PICT, MacPaint.

Formac
ProScan 300 : 19 900 F HT
ProScan 800 : 41 900 F HT

Pour plus d'informations cerclez 33

Maccelerate

Maccelerate, est une carte contrôleur de bus SCSI à base de microcontrôleur destinée aux ordinateurs personnels Macintosh II et IIx. Elle est capable de stocker et de retrouver des données *via* une technique d'accès direct mémoire (DMA) qui permet d'améliorer la performance globale d'un système. Elle libère l'unité centrale en utilisant le microcontrôleur HPC16083 pour le traitement de toutes les fonctions de contrôle du bus SCSI.

National Semiconductor

Pour plus d'informations cerclez 34

Prism PostScript

La société Monotype lance la photocomposeuse Prism PostScript ainsi qu'une gamme de 250 polices digitalisées, ouvrant ainsi la distribution de ses nouveaux produits aux spécialistes de la PAO.

Monotype

Pour plus d'informations cerclez 35

Imprimante RX7100 PostScript

L'imprimante laser RX 7100 annoncée par Fujitsu est dotée du langage PostScript.
Avec une capacité de cinq pages par minute, elle est basée sur une technologie d'impression LED, avec une résolution de 300 x 300 dpi.
Elle dispose d'une interface parallèle Centronics, RS 232C, Appletalk et RS 422, d'une mémoire interne de 2 Mo, de 35 polices de caractères résidentes PostScript et de six autres compatibles HP.
Sa durée de vie est évaluée à cinq ans ; son niveau de bruit est inférieur à 55 dBA.

Fujitsu Europe Ltd
Prix : 36 500 F HT

Pour plus d'informations cerclez 36

Carte ADC 714

Eurotron annonce la commercialisation d'une carte d'acquisition de données ADC 714 pour micro-ordinateurs PC/AT et compatibles. Enfichable dans un des slots du micro, elle permet l'acquisition de huits voies analogiques différentielles avec une résolution de 14 bits et offre deux sorties D/A programmables de 0 à 10 V ou ± 5 V sur 14 bits, seize entrées/sorties TTL, et trois compteurs programmables. En option est proposé un logiciel de traitement et d'acquisition des données, des fonctions de calcul, analyse et statistiques.

Eurotron
Prix : 5 980 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 37

ProNitron 80 Hz

Ce système disponible pour l'ensemble des Mac II utilise un moniteur Sony Black Trinitron d'une fréquence de rafraîchissement de 80 Hz. La carte 8 bits Formac livrée avec ce moniteur permet de sélectionner une palette de 256 niveaux de couleurs parmi 16,8 millions. Il est disponible avec la fonction « hardware scrolling » qui permet d'utiliser une surface théorique plus importante que celle de l'écran et de s'y déplacer rapidement. La résolution est de 1 024 x 928 dpi.

Formac
Version pour Mac II : 40 000 F HT ; version pour SE 30 : 44 000 F HT

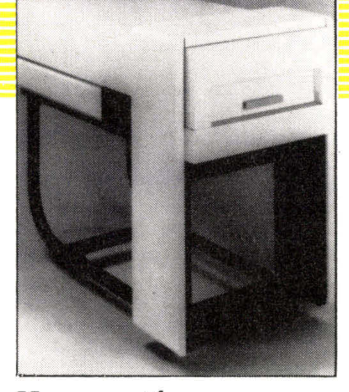
Pour plus d'informations cerclez 38

Mathbox

Le nouveau produit de Progitext International, Mathbox, est une boîte électronique dédiée permettant la production de textes mathématiques et d'ouvrages scientifiques de haute qualité. Ce produit, construit autour d'un calculateur spécialisé nécessaire pour le calcul complexe de la présentation des formules mathématiques, contient un logiciel mathématique complet. Il se comporte comme un automate intégral. Une page remplie de formules est disponible en 20 secondes. Il s'adresse en outre plus particulièrement aux éditeurs, auteurs, centres de recherches, grandes entreprises, universités et écoles techniques...

Progitext International
Prix : 48 500 F (clavier spécialisé à 2 650 F).

Pour plus d'informations cerclez 39



Nouveautés Varityper

La division AM Varityper du groupe AM International a présenté quelques nouveautés, en micro-édition ou en composition dédiée. Epric, système de composition multiposte, s'enrichit ainsi de trois logiciels : un programme de codes à barres, un programme en pouces pour les travaux en continu et un programme de « cartons » pour la mise en pages rapide. Cinq nouvelles unités de sortie laser PostScript ont aussi été lancées, imprimantes ou composeuses souvent pilotées par le Tegra Image Controller qui peut recevoir d'autres interfaces de pilotage. Enfin, le réseau local MaxxNet, fonctionnant sous Ethernet, permet le partage de fichiers, de logiciels et de périphériques.

AM International

Pour plus d'informations cerclez 40

Imprimante DeskJet Plus

La nouvelle imprimante d'Hewlett Packard propose une qualité d'impression laser de 300 dpi texte et graphique. Sa vitesse d'impression est deux fois plus rapide que celle de la version précédente en ce qui concerne le texte et cinq fois plus rapide pour les graphiques. L'impression est « à l'italienne », en standard. Les applications pour la DeskJet Plus concernent le traitement de texte avancé, les graphiques et tableaux et la PAO entrée de gamme.

Hewlett Packard

Prix : 8 480 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 41

Imprimante laser LZR 2655/LN

La nouvelle imprimante laser de Dataproducts, la LZR 2655/LN, compatible LN 03 +, travaille à la vitesse de vingt-six pages par minute. Elle dispose de 3 Mo de mémoire, de 34 fontes de caractères résidentes et supporte les fontes LN 03 + téléchargées. En option, un bac d'alimentation de 1 500 feuilles est proposé, réduisant l'intervention de l'utilisateur. Le coût par page est de 0,14 F.

Dataproducts

Prix : 130 565 F HT.

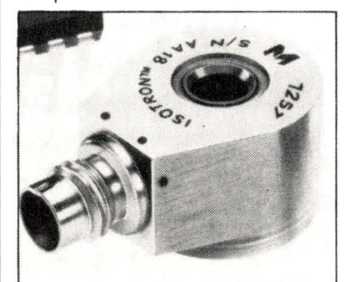
Pour plus d'informations cerclez 42

Accéléromètre embarquable 7257

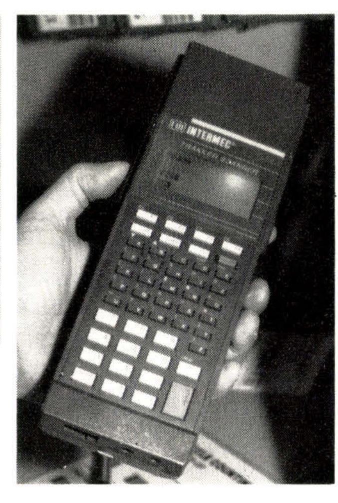
Le modèle 7257 est un accélérateur utilisé pour les mesures embarquables en général, de vibration, les analyses de structure ou les vibrations de composants. Il fonctionne directement avec une alimentation de + 28 Vdc. Aucun conditionnement externe du signal n'était nécessaire, il peut être directement connecté à un système d'acquisition de données ou de télémétrie. L'utilisateur bénéficie ainsi d'un coût réduit et d'une possibilité d'augmenter le nombre de mesures.

Enderco France

Pour plus d'informations cerclez 43







Trakker Scanner 9444

Le nouveau Trakker Scanner 9444 de la société Intermec Systèmes est un terminal portable programmable comportant un lecteur laser. Il permet donc de saisir à la fois toutes les données alphanumériques et toutes les données codes à barres, dans une douzaine de symbologies différentes. Son poids est de 675 g alors que sa capacité mémoire est de 64 à 512 Ko CMOS de RAM, plus en option 32 Ko de mémoire Eprom. Il est conçu pour l'utilisation en environnement difficile, résistant aux variations de température.

Intermec Systèmes
Prix : 19 600 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 44

Gamme Macinstor étendue

Storage Dimensions, distribué par Jod Electronique, présente six nouveaux produits venant s'ajouter à sa gamme Macinstor de sous-systèmes de disques durs haute performance, haute capacité, pour les ordinateurs Macintosh. Les sous-systèmes 320 complètent les 345 Mo, pour un coût moindre et une capacité formatée de 324 Mo. Le 320 II/i est le 320 HCV permettent des taux de transfert de 10 Mbits/s. D'autre part, les 595 II/i et HCV permettent des temps moyens de recherche de 16,5 MS et des temps de transfert de 9 à 15 Mbits/s. Enfin, le 650 II/i et le 650 HVC fournissent une capacité formatée de 650 Mo et un temps de transfert de 15 Mbits/s.

Jod Electronique

Pour plus d'informations cerclez 45

Fischertechnik-Computing

Le programme Fischertechnik-Computing, composé de quatre boîtes d'expérimentation, permet désormais une initiation complète à la robotique à l'aide des ordinateurs les plus courants comme Amstrad, Atari, Commodore, IBM-PC, Thomson. Par l'expérimentation, la simulation et le jeu, l'apprentissage se fait plus facilement. Les logiciels livrés avec les boîtes autorisent une progression programmée et une gradation des difficultés.

SPI-Kager

Pour plus d'informations cerclez 46

Piter 500

Le processeur d'images temps réel Piter 500, une des plus récentes réalisations de la société Sofretec, est une monocarte compatible AT conçue pour faciliter l'acquisition des images vidéo sur calculateur et leur traitement rapide (40 ms). Elle dispose d'une capacité mémoire 512 x 512 sur 16 bits, de tables de transcodage, filtres morphologiques, intégration, d'un logiciel de démonstration et de tests. Ses applications concernent le contrôle de fabrication, la microscopie optique, la thermographie...

Sofretec

Pour plus d'informations cerclez 47

COMPOSANTS

Prédiffusés BICMOS de 100 K

Des prédiffusés BICMOS de 100 K, une première dans l'industrie, utilisant un procédé à triple couche de métallisation, à technologie 0,8 micron, viennent d'être présentés par Texas Instruments au CICC de Chicago. Cette méthodologie et ce procédé nouveau développés par TI ont permis d'obtenir un taux d'utilisation de 80 % pour les 100 000 portes du circuit, soit deux fois plus que les prédiffusés CMOS « sea-of-gates » équivalents.

Texas Instruments

Pour plus d'informations cerclez 48

Du nouveau dans les circuits intégrés

Les Laboratoires d'Electronique et de Physique appliquée ont mis en évidence dans les transistors métal semi-isolant (MISFET) à hétérojonction GaAs-(Ga,A1)As un régime de transconductance négative à température ambiante. Cet effet ouvre la voie à une nouvelle génération de circuits intégrés en arséniure de gallium, tant logiques qu'analogiques, de complexité très réduite par rapport aux circuits à transistors à effet de champ classique (MESFET), puisqu'il suffit d'un seul MISFET associé à des éléments passifs pour réaliser une fonction. Cette étude, soutenue par le ministère de la Recherche et de la Technologie, a été menée en collaboration avec le Centre hyperfréquences et semi-conducteurs (université de Lille).

Laboratoire d'Electronique et de Physique appliquée

Pour plus d'informations cerclez 49

Circuits d'interface RS232

Sipex fait son entrée sur le marché des circuits d'interface RS232 avec une famille d'émetteurs-récepteurs de ligne SP230 à SP239 en technologie CMOS et BICMOS qui arrivent en vraie seconde source des circuits MAX230 à 239. Leur intérêt principal réside dans le fait qu'ils sont conçus en technologie CMOS, gate silicium, et intègrent (à l'exception de SP231 et SP239) un convertisseur de tension. Ils fonctionnent donc à partir d'une tension unique de + 5 V, mais délivrent malgré tout les niveaux +/- 9 V RS232. Sipex lance également ses circuits propriétaires SP301 et SP302 qui regroupent en un même boîtier des émetteurs-récepteurs de lignes RS232 et RS422.

Sipex

Pour plus d'informations cerclez 50

Processeurs RISC XL8232

La société Weitek et son distributeur Métrologie annoncent la sortie de processeurs RISC XK8232 développés pour Digital Equipment, dans l'environnement 3D graphique, pour station Vax 3250 TM et 3540 TM. Ils sont compatibles avec le format Digital F et sont composés d'un séquenceur, d'un processeur de nombres entiers et d'un processeur flottant, tous en PGA. Ces processeurs sont complétés par un compilateur C optimisé, paralléliseur, assembleur, linker, debugger et simulateur.

Métrologie

Pour plus d'informations cerclez 51


PAR TOUTALLY! MINITEL_ TALLYPRIX!
Mannesmann Tally
MS 07/08/89
2–12, Avenue de la Liberté, 92000 Nanterre
Veuillez me faire parvenir
☐ Une documentation
☐ L'adresse du point de vente le plus proche
☐ Veuillez me contacter
Pour obtenir plus rapidement les points de vente les plus proches de chez vous, ou la documentation, consultez par Minitel 3614 TALLY
Societe
Nom/Prenom
Adresse
MANNESMANN 81
© 1989 LES ÉDITIONS ALBERT RENÉ/GOSCINNY-UDERZO MWG 4174-032

CAT 900

TBS annonce la disponibilité en France de la série CAT 900 du constructeur américain DXL Entreprises Inc. Sa technologie permet de disposer d'un ordinateur PC/PS sur une seule carte au format 13,25 x 4,8. Cet ordinateur complet peut être monté dans n'importe quel type de châssis en occupant un seul de ses slots. CPU : 8088, 286 ou 386. Contrôleur floppy et disque dur jusqu'à 4 mb de mémoire RAM, port imprimante... telles sont les caractéristiques de cette série.

TBS
De 8 000 F HT à 23 000 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 52

Carte processeur bus VME PX-4010

La carte PX-4010 de Philips dispose à la fois de la puissance du VME et de la gamme considérable de logiciels offerts par le monde du PC. Compatible PC/AT, elle offre aussi une extension PC/XT sur le connecteur P2 du bus VME. Comme la carte est fournie avec toutes les fonctions de contrôleur système, elle peut être utilisée comme calculateur « single board ». Les accès disques et la communication avec le contrôleur graphique sont réalisés par le bus local. La mémoire dynamique DRAM double accès de 1,664 Mo a été divisée en deux fenêtres.

Philips.

Pour plus d'informations cerclez 53

Monoputer 2

La carte Monoputer 2 comporte en standard l'interface B004 d'Inmos ainsi qu'un nouveau bus ultra-rapide qui permet de faire des accès DMA avec le PC hôte. Elle peut désormais avoir une capacité mémoire de 1, 2, 4, 8 et 16 Mégabytes. Le Monoputer 2 peut être équipé d'un processeur T414, du T800 ou des tout nouveaux transputers à 25 MHz, et permet de sélectionner la vitesse du processeur ou celle des transmissions données.

MicroWay Europe

Pour plus d'informations cerclez 54

La carte MEMX-4

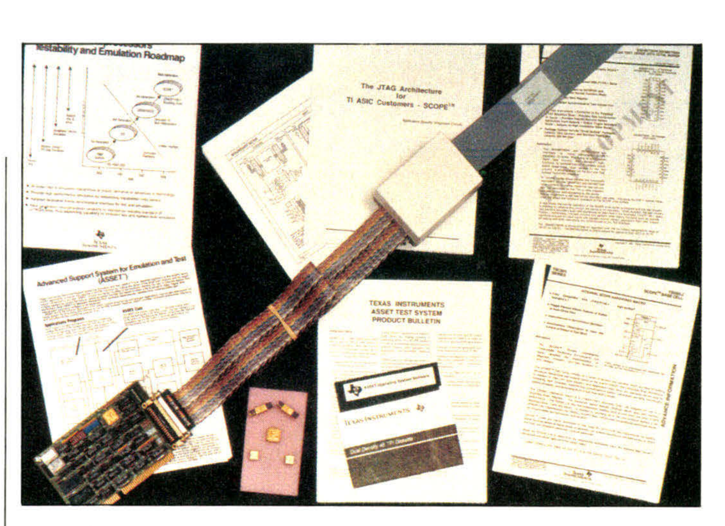
La société Celogic propose une carte support de boîtiers mémoires, la MEMX-4, organisée en quatre blocs indépendants. La mémoire est constituée des blocs 1 et 2, organisés chacun en quatre paires de supports mémoires de types RAM, Eprom, EEprom, Jedec de trois broches. Le bloc 3 est le circuit horodateur, MC 146818. Il fournit les indications de secondes, minutes, heure, jour... Le module, réalisé en technologie C-MOS, est entièrement compatible avec la norme VME Rev. C.1. Cette carte s'adresse aux secteurs de la robotique, des automatismes, des télécoms et de l'instrumentation.

Celogic

Pour plus d'informations cerclez 55

La série Scope

Texas Instruments vient de dévoiler une famille de cellules autotestables, la série Scope, qui compteront fin 1989 comme membres à part entiere de la série TSC500 de précaractérisés un micron. Elles sont au nombre de 14, dont un contrôleur de port d'accès de test compatible JTAG (Joint Test



Action Group). A l'aide de ces cellules, les concepteurs peuvent doter leurs systèmes d'un test industriel normalisé avec un minimum d'augmentation de la taille de la carte, ce qui vise à réduire les coûts de fabrication, de conception et de test ultérieur. Autre avantage de ces cellules : les concepteurs peuvent procéder à un partitionnement des cartes en sections testables sans ajouter d'autres composants.

Texas Instruments

Pour plus d'informations cerclez 56

TELECOMS ET RESEAUX

Carte PC Snet

La carte PC Snet d'OST permet de raccorder un PC, XT ou AT au réseau Numeris. Agréée par France Télécom, elle est utilisée dans l'administration (Drif, Météorologie nationale...), l'industrie et chez les constructeurs informatiques, les SSII, pour des activités aussi diverses que l'archivage, le transfert d'images à distance...

Ouest Standard Télématique

Pour plus d'informations cerclez 57

Version réseau de WinJT Base

La version réseau de WinJT Base introduit par JT Diffusion est multi-utilisateur. Fonctionnant sous Windows 2 et 386, elle permet le partage de fichiers sur tous réseaux compatibles Net-Bios. Elle gère tous les conflits d'accès aux données d'une façon transparente pour l'utilisateur. Les fonctions spécifiques aux réseaux sont gérés automatiquement.

JT Diffusion
Prix : 5 950 F HT, quel que soit le nombre de postes.

Pour plus d'informations cerclez 58

Circuit DP83910

National Semiconductor Corp. vient d'introduire un circuit intégré pour réseau local qui répond aux exigences très strictes des cartes additionnelles pour réseau Ethernet conçues pour les ordinateurs personnels de type « laptop ». Le DP83910 s'utilise en remplacement direct du circuit bipolaire DP8391 avec une consommation équivalente au tiers. Selon le fabricant, il représente la seule solution à faible consommation actuellement disponible pour les réseaux de portables. Le DP83910 réalise les fonctions d'encodage et de

décodage Manchester pour les données, qui se caractérisent par une fréquence de transfert de 10 Mbits/s *via* un câble coaxial épais ou fin.
National Semiconductor
Pour plus d'informations cerclez 59

Système Tape Backup Server

Emerald Systems Corporation présente un nouveau système de gestion des données à utiliser avec Advanced Netware de Novell et fournissant les services de sauvegarde partagée de bande magnétique. Il fonctionne avec le Vast Device d'Emerald Systems, le sous-système de sauvegarde de bande 2,2 Go. Ce système permet à tous les utilisateurs de réseau PC d'avoir accès aux données Lan. Il s'est aussi donné pour but de gérer les systèmes de stockage des données off-line.
JOD Electronique
Pour plus d'informations cerclez 60

Macarbo Junior

Le dernier-né de la gamme vidéotex de JCA Télématique, Macarbo Junior, permet de transformer un Macintosh en serveur vidéotex monovoie. Cet ensemble a été développé avec Dragster et fonctionne en arrière-plan sur le Macintosh. Les logiciels inclus dans le produit sont par exemple Macarbo le générateur d'arborescence, l'Agenda, le Question/réponse, l'Affichage de texte.
JCA Télématique
Prix : 7 880 F
Pour plus d'informations cerclez 61

Commutateur RNIS Telcom Etoile

Conçu par la SAT et commercialisé par Satelcom International, le Telcom Etoile est plus particulièrement destiné aux PME-PMI. Ce commutateur RNIS offre une solution globale intégrant entre autres un terminal d'accueil associé à chaque téléservice et gérant les appels quand l'abonné interne ne répond pas. Lors de l'arrivée d'un appel, le réseau présente les quatre derniers chiffres du numéro de désignation supplémentaire ; une table de « traduction SDA » permet d'aiguiller l'appel vers le terminal demandé. Ce produit a été retenu par France Télécom pour être commercialisé par les Actel en location-entretien.
Satelcom
Pour plus d'informations cerclez 62

Telecssi

Telecssi est un logiciel multiposte de gestion d'une ligne télex reliée, *via* un boîtier de connexion, à une des sorties RS 232C d'une machine Unix ou Xenix. Ainsi, chaque utilisateur des écrans claviers de la configuration accède au télex depuis son poste, sous les contrôles d'accès habituels d'Unix, et peut obtenir sur son imprimante une copie des messages qu'il reçoit. Il intègre un éditeur de texte et assure les fonctions d'émission avec gestion d'une file d'attente, émission différée, réémission automatique... Il fournit, en outre, des statistiques d'utilisation et offre une interface de programmation en C qui permet l'émission et la réception de télex par logiciel applicatif.
CSSI
Pour plus d'informations cerclez 63

GatorBox

GatorBox de Cayman est une passerelle intelligente et transparente entre un réseau local Talk et un réseau Ethernet. Ses fonctions principales sont de permettre de déclarer un serveur NFS sur le réseau TCP/IP comme serveur Apple Share sur Apple Talk sans avoir à intervenir sur la machine NFS. De nombreuses options sont disponibles tels le format fichier, le fichier Unix visible ou invisible, la conversion de formats automatique, la protection des mots de passe... GatorBox permet une émulation de terminal de type VT 100 ou Tektronix depuis chaque Macintosh connecté avec un logiciel d'émulation de terminal de type NCSA TelNet.
Alpha Systèmes
Prix : 39 990 F HT.
Pour plus d'informations cerclez 64

Emetteurs lasers à prix réduits

Une étape concernant la réduction des coûts des émetteurs lasers 1,3 μm vient d'être franchie par le laboratoire de Bagneux. Les opérations d'alignement et de montage du laser et de sa photodiode de contre-réaction ont pu en effet être simplifiées en réalisant l'intégration monolithique du laser et du photodétecteur sur la même puce. Les deux composants utilisent une structure de même nature de type BRS brevetée par le CNET. Ils sont séparés par un sillon formé d'une face verticale servant de miroir et d'une face inclinée servant d'entrée de la photodiode.
Centre national d'études des télécommunications
Pour plus d'informations cerclez 65

Entente entre AMD et trois grands constructeurs

Advanced Micro Devices et trois fabricants d'ordinateurs viennent de prouver que leurs prototypes de stations pour réseau réparti à fibre optique (FDDI) pouvaient communiquer entre eux sur un même réseau optique. En effet, une série de tests d'interfonctionnement a eu lieu dans l'usine d'AMD, avec Apollo Computer, Prime Computer et Sun Microsystems. Les stations de chacune des firmes étaient connectées en lignes à l'aide du protocole de gestion de connexion CMT.
AMD
Apollo Computer
Sun Microsystems
Pour plus d'informations cerclez 66

Irma3 Convertible

La carte Irma3 Convertible de DCA, a une architecture double bus. Elle peut être installée dans un PC, XT, AT ou PS/2 avec bus MCA. Elle permet le raccordement direct de câble Coax standard sur la prise BNC ou le câblage bifilaire. Le coût réduit d'un câblage en paire torsadée, éliminant le besoin de « balun », donne de nouveaux atouts à cette carte. De plus, elle supporte les logiciels d'émulation Cut et DFT mais aussi les logiciels d'IBM. La carte est dotée d'un coprocesseur rapide permettant la gestion des protocoles 3270 et procurant les fonctions on-line d'un terminal 3278/79 et celle d'un PC.
Métrologie (DCA)
Prix : 6 700 F HT.
Pour plus d'informations cerclez 67

Accord Fox Software et Novell

Au terme de l'accord de collaboration signé entre Fox Software et Novell, les deux sociétés développeront le serveur de réseau Fox Server qui alliera Neware SQL, le tout nouveau moteur interface de base de données relationnelles de Novell, à la technologie du langage dBase de Fox Software. Ainsi, cette dernière société distribuera sur le marché dBase un système de gestion de base de données pour serveur. Elle annonce par ailleurs en avant première FoxPro, la prochaine version de FoxBase, compatible dBase IV, donnée de SQL, QBE et un compilateur générant des programmes exécutables. Rappelons que pour la France AB Soft est le distributeur de ces produits.

AB Soft

Pour plus d'informations cerclez 68

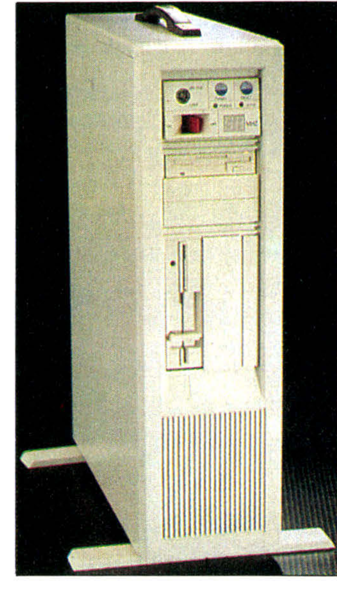
UNITES CENTRALES

De nouveaux micro-ordinateur 286

La société T2I lance le modèle 286, disponible en version desktop ou minitour, avec un microprocesseur 80286, cadencé de 12 à 20 MHz selon le modèle. La version de base est proposée avec 640 Ko de RAM, un floppy 5''1/4 ou 3''1/2, un disque dur de 20 Mo.

Version monochrome avec écran 14" : 9 660 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 69



Micro-ordinateur 386

La société Techniques Industrielles et Informatiques propose une nouvelle gamme de micro-ordinateur. Le modèle 386, disponible en boîtier type tour ou minitour, est équipé d'un microprocesseur 80386 cadencé à 25 MHz. La version de base est proposée avec 1 Mo de RAM, floppy 5'' 1/4 ou 3''1/2, un disque dur de 44 Mo à 28 ms.

T2I

Version monochrome : 17 600 F HT.

Version VGA couleur : 21 890 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 70

Donatec 386 SX

Basé sur le microprocesseur 80386sx 32 bits d'Intel, le Donatec 386sx offre une compatibilité totale avec les logiciels et matériels au standard du marché en tirant parti de ce microprocesseur, mais également des autres processeurs de la famille Intel (8088, 8086, 80286). En version de base, il possède 1 Mo de mémoire vive, extensible à 8 Mo et même jusqu'à 16 Mo en ajoutant une carte d'extension. En standard, il possède une unité de disquette de 1,2 Mo au format 5''1/4 et en version étendue 2 unités de disquettes, dont une 1,44 Mo au format 3''1/2, et deux modèles de disques durs accessibles à des vitesses de 28 ms ou de 20 ms.

Donatec

Prix : 19 900 F.

Pour plus d'informations cerclez 71

Le compatible PC 30 III

Le nouveau PC 30 III de Commodore est basé sur un concept que l'on retrouve dans toute la gamme de la série III. Il permet l'intégration directement sur la carte mère des interfaces souris, disque dur, série et parallèle, libérant ainsi les slots d'extension. Véritable compatible AT, il est basé sur un processeur 80286 à 6,8 et 12 MHz. Le contrôleur disque fonctionnant aussi à 12 MHz, il permet de ne pas ralentir la vitesse de traitement. Il dispose par ailleurs du Bios Autoconfig qui permet de savoir à quelle adresse est configuré tel périphérique et d'éviter tout conflit entre périphériques.

Commodore

Prix : 13 990 F HT avec moniteur EGA 14" monochrome ; 17 690 F HT avec moniteur EGA 14" couleur.

Pour plus d'informations cerclez 72

Mitac MPS 2386

Le Mitac 2386, machine compacte basée sur le microprocesseur Intel 80386sx, offre la compatibilité intégrale avec l'architecture micro-channel (MCA). Le mode graphique VGA est intégré à la carte mère. Parmi ses caractéristiques, notons une mémoire vive extensible jusqu'à 8 Mo indépendante des connecteurs d'extension, des performances vidéo améliorées grâce à une extension mémoire vidéo embarquée et un connecteur vidéo couplé avec un adapteur 8514/1 hautes performances. L'unité centrale 16 MHz, sans état d'attente, est compatible au modèle 50ZIBM et peut faire tourner les applications 32 bits.

La Commande Electronique.

Pour plus d'informations cerclez 73

OEM

Micro-ordinateurs 303, 302-20 et 300sx

Intel annonce trois nouvelles plates-formes informatiques à la norme ISA à base de 386 pour le marché OEM. Le modèle 303 (33 MHz) offre de puissantes capacités de traitement et de mémoire et est spécialement adapté à des applications telles que les serveurs de fichiers grande capacité, l'analyse financière ou la CAO. Le 302-20, ordinateur de bureau, offre une capacité mémoire étendue et flexible de 16 Mo sur la carte. Le 300sx, de faible encombrement, prévu pour les stations graphiques VGA/EGA/CGA, est destiné aux applications de bureautique, stations de travail financières et transactionnelles.
Intel annonce par ailleurs un programme de support complet (base de données des problèmes, aide téléphonique).

Intel

Pour plus d'informations cerclez 74

Circuits prédiffusés BiCMOS

Fujitsu vient d'ajouter à ses familles de circuits ASCI CMOS, TTL et ECL une nouvelle ligne de prédiffusés en technologie BiCMOS. Cette série a une structure telle qu'elle bénéficie d'une bonne performance de vitesse tout en gardant une puissance dissipée raisonnable (0,25 mW par porte à 10 MHz). Elle offre également l'interfaçage avec des circuits TTL ou ECL ou les deux à la fois. Par ailleurs, Fujitsu annonce une réduction optique de la taille des transistors de ses circuits UHB (CMOS 1,5 micron) et AU (CMOS 1,2 micron). Les longueurs de canaux deviennent un micron, ce qui permet d'obtenir une vitesse de 0,4 ns par porte.

Fujitsu Mikroelektronick

Pour plus d'informations cerclez 75

Fame

Fame est le dernier développement de la société Fujitsu en matière d'outils d'aide à la conception d'ASIC. Cet ensemble de programmes a été créé pour simplifier la phase de développement des circuits personnalisés et pour décharger le concepteur. A chaque étape de la conception, des tests sont réalisés afin de vérifier la conformité des bases de données. Un des atouts de Fame est de pouvoir générer un programme de tests de production à vitesse réelle. Actuellement disponible pour les stations de travail Daisy, Mentor et Valid, il le sera bientôt sur d'autres.

Fujitsu Mikroelektronick

Pour plus d'informations cerclez 76

La carte PCL 750

La carte PCL 750 de Systèmes Informatiques Industriels et Scientifiques SA permet de réaliser rapidement des produits add-on spécifiques sans avoir à se soucier de la réalisation de l'interface avec le bus PC. En effet, elle comporte déjà les circuits de décodage adresses et E/S, les buffers du bus et les commutateurs d'adresses. Ainsi, une large surface reste disponible à l'implantation de composants pour la réalisation de prototypes. Pour la mise au point ou le dépannage, la société S2iS offre également un kit d'extension de bus présentant quatre emplacements pour cartes XT/AT.

S2iS
770 F (prix indicatif).

Pour plus d'informations cerclez 77

Cartes iSBC 486/125 et 386/133

Construite sur les microprocesseurs i486 à 25 MHz et i386 à 33 MHz récemment annoncés, les deux nouvelles cartes CPU multibus II d'Intel offrent des performances accrues tout en préservant une compatibilité logicielle totale avec les précédentes cartes en architecture Intel 386.
La carte iSBC 486/125 permet à l'architecte de réaliser et de valider un prototype de système ; grâce à la carte iSBC 386/133, les OEM ayant déjà des réalisations multibus II peuvent désormais évoluer vers des performances supérieures.

Intel
iSBC 486/125 : 98 950 F
iSBC 386/133 : 49 450 F

Pour plus d'informations cerclez 78

Produits pour le standard 10BaseT

National Semiconductor et Hewlett-Packard ont annoncé leur accord pour le développement en commun de produits semiconducteurs et systèmes conformes au standard de réseau IEEE 802.3. 10BaseT. Cette proposition de standard étend les possibilités des liaisons téléphoniques sur paire torsadée au transfert d'informations entre des PC et des mini-ordinateurs de marques diverses. Ces produits seront principalement un jeu de circuits intégrés dans les transceivers et les répéteurs multiports de Starlan 10 d'Hewlett-Packard.

National Semiconductor Hewlett-Packard

Pour plus d'informations cerclez 79

La carte Lab Master DMA

Almatec, importateur exclusif des produits Scienfic Solutions, propose une nouvelle carte destinée au contrôle de processus et à l'acquisition de données IBM PS/XT/AT. Cette carte, disponible avec son logiciel Labpac, possède quatre fonctions : la conversion analogique-numérique, la conversion numérique-analogique, des entrées/sorties numériques et une temporisation programmable. Trois options sont proposées : l'une pour la vitesse, l'option TM-100 ; les options PGH et PGL pour les signaux analogiques de fortes et de faibles amplitudes ; l'option TMAD-231 X pour augmenter le nombre d'entrées analogiques.

Almatec

Pour plus d'informations cerclez 80

Coupleur de bus PS/2-VME

Le modèle 443 de BIT3 Computer permet à un IBM PS/2 d'être utilisé comme un processeur ou un coprocesseur dans une application VME. Il n'est pas nécessaire de développer un logiciel pour ce coupleur, le système de fenêtre mémoire autorisant l'accès direct à la mémoire du second système. Une RAM double port fournit une mémoire commune directement accessible par le bus VME et le PS/2. Les accès en lecture ou en écriture s'effectuent cependant comme si ces deux systèmes travaillaient sur leur propre mémoire. Le coupleur se présente sous la forme de deux cartes reliées par un câble spécial blindé.

Almatec

Pour plus d'informations cerclez 81



Accord National Semiconductor et Cabletron Systems

Un accord vient d'être signé entre National Semiconductor et Cabletron Systems pour le développement commun d'une solution intégrée destinée aux répéteurs de réseaux locaux Ethernet IEEE 802.3. Ces travaux aboutiront à la première solution VLSI, accompagnée des possibilités complètes de gestion et de contrôle de réseau. Le nouveau composant, qui devrait être disponible dans moins d'un an, constituera la base d'une nouvelle génération de composants, à moindre coût.

National Semiconductor

Pour plus d'informations cerclez 82

Accord Thomson-CSF et Motorola

Thomson-CSF a choisi la famille de microprocesseurs RISC 88000 de Motorola comme standard pour ses applications militaires faisant appel à l'architecture RISC ; un accord de seconde source vient d'être conclu entre les deux sociétés couvrant les versions actuelles MC 88100 et MC 88200 et futures de ces microprocesseurs. Les versions militaires et spatiales de ces produits seront fabriquées et commercialisées par Thomson Composants Militaires et Spatiaux, filiale de Thomson-CSF. Cet accord étend celui conclu en 1987 sur les microprocesseurs CISC MC68020 et MC68HC000.

Thomson-CSF

Pour plus d'informations cerclez 83

TELECOMS

PacerLink

Pacer Europe et Pacer Software Inc. annoncent la disponibilité de leur logiciel PacerLink dans l'environnement Data General. Ce logiciel de communication intègre les Macintosh d'Apple aux systèmes Data General, Eclipse MV. Cette annonce suit la signature d'un accord de ISV en décembre dernier entre Pacer et Data General. Les fonctions intégrées sont les suivantes : émulation de terminal, transfert de fichiers, service impression, langage de commande et disque virtuel pour des systèmes hôtes de la famille MV.

Pacer Software Inc.

Pour plus d'informations cerclez 84

HIGH SCREEN 4

Simplifiez vous les Ecrans !

GENERATEUR D'ECRANS, MODE TEXTE ET *GRAPHIQUE*

Tous langages : Basic - C - Pascal - dBase - Compilateurs dBase Fortran - Cobol - Prolog - Assembleur...

NOUVEAU

- High Screen 4 permet l'affichage en mode graphique Hercules, EGA, CGA, VGA.
- Gestion des saisies avec tests.
- Gestion automatique de la souris : menus, saisies et boîtes de dialogue.
- 26 fenêtres imbriquées par écran.
- Les ordres de programmation sont simples et clairs.
- Un outil de maquettage est livré ainsi que de nombreux utilitaires.
- High Screen 4 est livré complet avec exemples et toolbox.
- High Screen 4 est totalement compatible avec High Screen 3.
- Si vous utilisez le gestionnaire de fichiers Hyper File, High Screen 4 permet de visualiser les fichiers directement dans des fenêtres avec scrolling...

Pour la procédure d'échange HS3→HS4 à prix réduit (890 FHT), consultez sur minitel le 3614 PCSOFT ou appelez-nous.

PRIX 4900 FHT

5811,40 FTTC

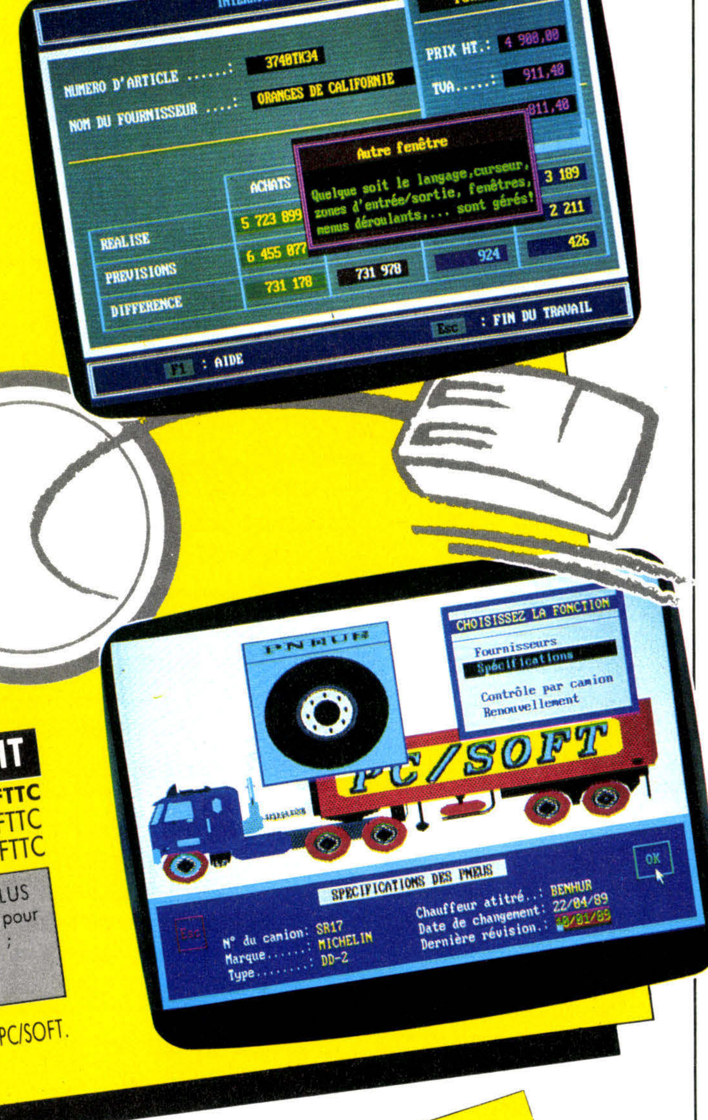
Disquette d'évaluation 50 FTTC

Toutes les démos PC/SOFT 200 FTTC

PAS DE REDEVANCES - SUPPORT TECHNIQUE INCLUS
GARANTIE DE SATISFACTION (vous avez une semaine pour tester le produit avec garantie de remboursement ; consultez les conditions sur le tarif !)
LIVRAISON SOUS 48 Heures.

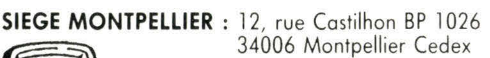
High Screen 4 est un élément de l' **Hyper Atelier Logiciel** PC/SOFT.

Documentation gratuite sur simple appel.



PC SOFT

L'ENVIRONNEMENT LOGICIEL DU DÉVELOPPEUR



SIEGE MONTPELLIER : 12, rue Castilhon BP 1026
34006 Montpellier Cedex
Tél. 67 92 90 90 - FAX. 67 58 75 99



PARIS : 34, Bd. Haussmann
75009 Paris
Tél. 47 70 47 70 - Télex 290 266 F (MBI)

SERVICE-LECTEURS N° 212

SCI-CPI

GMI-Databox propose une station de commutation intelligente permettant le partage d'une imprimante entre plusieurs micro-ordinateurs. Chaque carte d'entrée et la carte de sortie imprimante est disponible en mode V24, V11, BDC ou paralièle type Centronics. Selon le type d'interface, chaque carte peut comporter un buffer ou une mémoire tampon de 32 K à 1 Méga caractère, soit une capacité pouvant atteindre 16 Mbites. Totalement transparente à l'application, la station de partage supporte le transfert de fichiers binaires, ce qui lui confère la compatibilité avec la plupart des périphériques d'édition ou d'impression.

Equip'Trans.

Pour plus d'informations cerclez 85

Package X25

Softway, distributeur de la gamme 386/ix (Unix) d'Interactive, annonce la disponibilité de son premier package X25 sur 386/ix : AX25-ADP. Ce produit qui permet la connexion X25 sous Unix est accompagné des applications PAD, de l'accueil PAD – qui réalise une conversion de protocole synchrone/asynchrone entre une application sous Unix et une ligne X25 – et d'un kit de développement X25. Rappelons que le logiciel X25 gère le protocole en s'appuyant sur le système Unix et ses ressources. Parmi ses caractéristiques, citons la gestion des interfaces avec les gestionnaires d'entrée/sortie de la carte X25, la gestion de la mémoire et des communications entre les processus.

Softway
Prix : 11 800 F HT

Pour plus d'informations cerclez 86

Esope, Socrate et Platon

La gamme d'adaptateurs S Hyptek permet la connexion sur Numéris de la plupart des applications de télécommunications. Esope, interface analogique, est principalement utilisé dans les domaines de la télécopie, de matériels intégrant un modem ou de déport de PABX et gère l'ensemble des services disponibles sur Numéris (double appel, va-et-vient...). Socrate et Platon, interfaces numériques, permettent à tout matériel informatique de transmettre des données à travers Numéris ; ils gèrent la numérotation sur ordre externe ou suivant le protocole V25bis ou Hayes.

Hyptek
Esope : 6 500 F HT.
Socrate : 6 000 F HT.
Platon : 6 600 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 87

Eco-Modem V25

Eco-Modem V25 est un robot télématique polyvalent qui transforme le minitel (MIB) en répondeur télématique ; associé à une imprimante vidéotex, il imprime tout message reçu ; il permet à deux personnes de dialoguer ; enfin, il transforme le minitel en modem V23 à réponse automatique et lui permet de dialoguer avec la plupart des logiciels de communication, de recevoir ou d'enregistrer des alarmes. Il comporte une série de prises, gigogne, DIN, jack, série femelle DB 25.

Soclema
Prix : 950 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 88

Nouveaux produits

Plusieurs produits ont enrichi récemment la gamme de configurations réseaux proposée par Pacific Technology. Tout d'abord la carte PC-I CG, semblable à la PC-II CG mais qui n'inclut qu'un XT, laissant à l'utilisateur la possibilité d'une économie lorsqu'il sait que sa configuration sera limitée à un nombre impair de postes ; la carte AT-1 EGA équipée d'une mémoire 1 Mo supporte en plus les modes CGA, MDA et Hercules. Enfin, la station Réseau Pacific Technology, construite autour du processeur 80286, inclut une carte ArcNet et comporte une PROM « autoboot » qui permet de lancer le système sans recourir à un disque.

Pacific Technology

Pour plus d'informations cerclez 89

Système 3000 LattisNet

SynOptics Communications Inc. annonce aujourd'hui une nouvelle ligne de produits de connexion conçus pour satisfaire la demande des environnements grands réseaux. Le nouveau Système 3000 LattisNet propose un support sophistiqué conçu pour accepter de multiples méthodes d'accès telles que l'anneau à jeton et Ethernet. Il comprend des concentrateurs et une variété de modules hôtes et de restauration des séquencements. L'extension des possibilités du réseau se fait grâce à une plus grande densité de ports et de modules, à des fonctions intégrées de gestion de réseau et de passerelles.

SynOptics Communications

Pour plus d'informations cerclez 90

Interfonctionnement de l'interface FDDI

Advanced Micro Devices et Fibronics International ont annoncé qu'ils avaient expérimenté avec succès l'interfonctionnement de produits FDDI (interface de données réparties sur fibre optique) utilisant le jeu de circuits intégrés SuperNet d'AMD. Les deux compagnies ont réalisé un réseau FDDI et font fonctionner simultanément leurs stations sur ce réseau. Fribronics utilisait pour ces tests sa passerelle Ethernet System Finex FX8210 et AMD, sa carte Fast, enfichable pour PC/AT exécutant le protocole de gestion de connexion de la proposition de norme de décembre

ADM et Fibronics

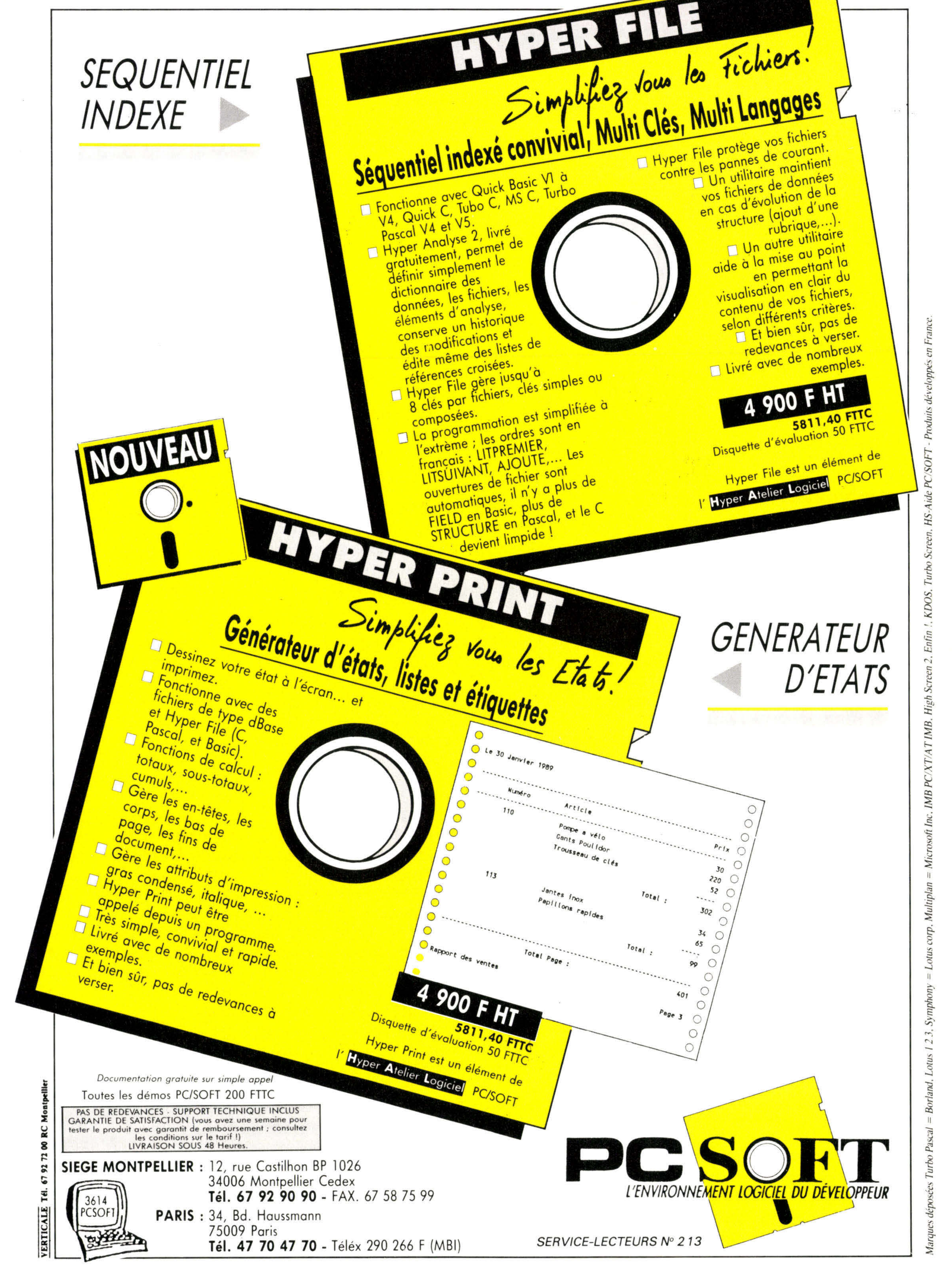
Pour plus d'informations cerclez 91

Netexpert

Le système expert sur réseaux locaux de micro-ordinateurs Net-expert, développé par Exploreco, offre deux fonctionnalités ; tout d'abord une configuration cohérente de réseaux locaux, compte tenu des contraintes ou choix introduits par l'utilisateur, fonctionnalité de déduction appelée « mode configuration » ; ensuite, un diagnostic de cohérence de réseaux locaux, compte tenu des spécifications introduites par l'utilisateur, fonctionnalité d'induction appelée « mode vérification ». Ce système a été développé autour du générateur Intelligence Service II de la même société.

Exploreco
Prix : 49 990 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 92



SEQUENTIEL INDEXE
HYPER FILE
Simplifiez vous les Fichiers !
Séquentiel indexé convivial, Multi Clés, Multi Langages
Fonctionne avec Quick Basic V1 à V4, Quick C, Tubo C, MS C, Turbo Pascal V4 et V5.
Hyper Analyse 2, livré gratuitement, permet de définir simplement le dictionnaire des données, les fichiers, les éléments d'analyse, conserve un historique des modifications et édite même des listes de références croisées.
Hyper File gère jusqu'à 8 clés par fichiers, clés simples ou composées.
La programmation est simplifiée à l'extrême ; les ordres sont en français : LITPREMIER, LITSUIVANT, AJOUTE,... Les ouvertures de fichier sont automatiques, il n'y a plus de FIELD en Basic, plus de STRUCTURE en Pascal, et le C devient limpide !
Hyper File protège vos fichiers contre les pannes de courant.
Un utilitaire maintient vos fichiers de données en cas d'évolution de la structure (ajout d'une rubrique,...).
Un autre utilitaire aide à la mise au point en permettant la visualisation en clair du contenu de vos fichiers, selon différents critères.
Et bien sûr, pas de redevances à verser.
Livré avec de nombreux exemples.
4 900 F HT
5811,40 FTTC
Disquette d'évaluation 50 FTTC
Hyper File est un élément de l'Hyper Atelier Logiciel PC/SOFT
NOUVEAU
HYPER PRINT
Simplifiez vous les Etats !
Générateur d'états, listes et étiquettes
Dessinez votre état à l'écran... et imprimez.
Fonctionne avec des fichiers de type dBase et Hyper File (C, Pascal, et Basic).
Fonctions de calcul : totaux, sous-totaux, cumuls,...
Gère les en-têtes, les corps, les bas de page, les fins de document,...
Gère les attributs d'impression : gras condensé, italique, ...
Hyper Print peut être appelé depuis un programme.
Très simple, convivial et rapide.
Livré avec de nombreux exemples.
Et bien sûr, pas de redevances à verser.
Le 30 Janvier 1989
Numéro Article Prix
110 Pompe a vélo 30
Gants Poulidor 220
Trousseau de clés 52
Total : 302
113 Jantes inox 34
Papillons rapides 65
Total : 99
Total Page : 401
Rapport des ventes
Page 3
4 900 F HT
5811,40 FTTC
Disquette d'évaluation 50 FTTC
Hyper Print est un élément de l'Hyper Atelier Logiciel PC/SOFT
GENERATEUR D'ETATS
Documentation gratuite sur simple appel
Toutes les démos PC/SOFT 200 FTTC
PAS DE REDEVANCES - SUPPORT TECHNIQUE INCLUS
GARANTIE DE SATISFACTION (vous avez une semaine pour tester le produit avec garantit de remboursement ; consultez les conditions sur le tarif !)
LIVRAISON SOUS 48 Heures.
SIEGE MONTPELLIER : 12, rue Castilhon BP 1026
34006 Montpellier Cedex
Tél. 67 92 90 90 - FAX. 67 58 75 99
3614 PCSOFT
PARIS : 34, Bd. Haussmann
75009 Paris
Tél. 47 70 47 70 - Télex 290 266 F (MBI)
PC SOFT
L'ENVIRONNEMENT LOGICIEL DU DÉVELOPPEUR
SERVICE-LECTEURS N° 213
VERTICALE Tél. 67 92 72 00 RC Montpellier
Marques déposées Turbo Pascal = Borland, Lotus 1 2 3, Symphony = Lotus corp. Multiplan = Microsoft Inc. IMB PC/XT/AT IMB. High Screen 2, Enfin !, KDOS, Turbo Screen, HS-Aide PC/SOFT - Produits développés en France.

SALONS

PARIS

Maintenique 89 se tiendra du 11 au 13 octobre 1989 au Parc des Expositions (Hall 8) de la porte de Versailles.

Productrique 89 ouvrira du 2 au 6 octobre 1989, au Parc des Expositions de Villepinte.

La « Semaine internationale de la sécurité informatique et des communications », à l'initiative de Sécuricom et Infosec, se déroulera du 13 au 16 mars 1990 au Cnit.

Siged/Informatics 89 pour la première fois à Paris, porte de Versailles, aura lieu du 27 au 29 septembre 1989.

RFA

Eurographics 89 aura lieu du 4 au 8 septembre 1989 au Congress Centrum de Hambourg.

TARIFS TELECOMS EUROPEENS... DIVERSIFIES

C'est partout la même chose mais ce n'est pas partout au même prix.

La similitude de l'offre Telecom, d'un point de vue technique, est assez flagrante d'un pays à l'autre à l'intérieur de l'Europe. Vraie demande ou uniformisation concertée de l'offre ? Toujours est-il que vous trouverez dans tous les pays des lignes analogiques à 9,6 Kbits/s, 64 Kbits/s et 2 Mbits/s pour des lignes louées ainsi que, bien sûr, des réseaux publics X25.

Similitude de l'offre technique certes, mais quelles disparités dans la tarification ! Alors apparaît toute la diversité de l'Europe. En ce lendemain d'élections, il semble bien que l'Europe tarifaire soit encore à faire.

Le tableau n'est pas si noir en ce qui concerne les circuits nationaux assez proches de la réalité. La marge moyenne y est de 200 %. Pour les réseaux internationaux, en revanche, c'est l'envolée. La marge bénéficiaire moyenne des administrations est alors de 900 % ! Ce constat désarmant (et alarmant) est fait par le cabinet d'études britannique OVUM, qui a publié récemment une étude sur les bases de tarifs des télécommunications en Europe. Cette dernière est découpée selon une ligne dichotomique ! L'étude porte sur la tarification dans six pays ; la France, l'Espagne, la Suède, le Royaume-Uni, l'Italie et la République fédérale allemande. *« Il existe une réelle différence entre les pays où sévit une relative concurrence et ceux où, au contraire, l'établissement des tarifs en matière de télécommunications relèvent d'un acte hautement politique. »* Le postulat qui servit pour cette étude est simple : les tarifs dans un pays reflètent largement les contraintes imposées par les administrations. OVUM a pour cela classé les différents pays étudiés en fonction de quatre critères : le taux de concurrence, les contraintes de rentabilité, le niveau de liberté dans l'élaboration de ces tarifs, enfin l'éventail des coûts. Le cabinet a évalué ensuite le coût théorique d'une ligne, spécialisée ou publique, dans les différentes catégories techniques précitées. Il suffit alors de le comparer aux prix pratiqués. Elémentaire, mais combien riche d'enseignements !

Le tandem britannique British Telecom et Mercury, le réseau suédois Televerket ainsi que France Telecom se placent dans le premier groupe, ceux pour qui concurrence est un refrain connu. La RFA, l'Italie et l'Espagne constituent le second. Pour ces derniers, la situation est caractérisée par un très fort monopole largement utilisé par un pouvoir politique omniprésent. Ces pays possèdent des administrations où les télécoms et la poste ne font en général qu'un. Difficile dans ce cas d'avoir une tarification proportionnelle aux coûts !

La constante qui ressort de cette étude montre l'échelonnement exponentiel des coûts pratiqués par les telecoms européens en fonction de la distance. Plus c'est loin, plus les marges sont prohibitives. Jugez plutôt : quelle que soit la vitesse de transmission utilisée, le coefficient multiplicateur appliqué sur le coût passe de l'unité pour des lignes de voisinage (inférieures à deux kilomètres) à en moyenne 1 000 fois plus pour des lignes internationales de plus de 2 000 kilomètres.

Lucratif mais pas franchement à l'image de l'ouverture du Grand Marché ! ■

PASSEPORT MICRO

Un séminaire pour tous les « handicapés de la micro-informatique ».

Un package complet, séminaire de trois jours et outils d'apprentissage, permettent de percer les secrets de cette mystérieuse micro-informatique. Passeport Micro a été conçu par Espace Micro, filiale commune de Cap Sesa et Sari, à destination de tous ceux qui restent sur la touche, soit, selon une enquête Cami, près de 46 % des cadres dirigeants français de plus de trente ans. Les moins de trente ans y sont tout de même admis, mais il est clair que les plus grandes craintes, allergies, rejets sont plus fréquents dans la décade supérieure.

Les candidats sont invités à se préparer préalablement au séminaire et reçoivent pour ce faire une cassette (et le walk-man avec). Au cours même de la manifestation, il leur sera donné le guide Passeport Micro, soit l'intégralité des supports d'intervention et scénarii des cas concrets étudiés ainsi que les comparatifs des standards hards et softs. Ils pourront aussi conserver les disquettes des exercices développés au cours du séminaire. Enfin, le logiciel d'« efficacité personnelle » Sidekick de Borland, ainsi qu'un didacticiel d'entraînement au clavier sont mis à leur disposition.

Ils ne sont pas ensuite livrés à eux-mêmes, une assistance téléphonique est assurée pendant trois mois pour tous les participants au stage.

Une approche originale et... inespérée est proposée aux dirigeants, cadres supérieurs, responsables et décisionnaires afin d'acquérir une compréhension des concepts, de maîtriser l'outil hard et de déduire à

STAGES

LYON

Imagica 89 réunissant professionnels et utilisateurs d'information graphique et de CAO, se déroulera les 24, 25 et 26 octobre prochain.

MARSEILLE

C'est dans le cadre de la Foire internationale de Marseille que se tiendra Manager du 22 septembre au 2 octobre 1989. Grand Palais, hall 6.

DAO-CAO

Liesa ouvre la deuxième session de « Maîtrise des maquettes virtuelles et gestion du projet ». Liesa, (1) 44.10.61.35.

quelles applications sont destinés les plus grands softs du marché. Et sûrement l'espoir de pouvoir, un jour, mettre au point une stratégie de mise en place de la micro révélée, au sein de leur entreprise.
C'est peut-être le B.A. BA, encore faut-il le savoir ! D'autant que rien n'était jusqu'à présent proposé à ce niveau-là, et on ne pouvait évidemment que le regretter ! ■

PAO FRANCAISE AU JAPON

Le savoir-faire national se débride quelque part

Minimétro pour minidistances, l'entreprise Soulé s'est vu confier la réalisation de ce projet qui desservira l'Exposition universelle Yokohama Exotic Shocase à Yokohama (Japon). Et c'est à Décobeq que revient l'honneur et la gloire d'assurer la documentation technique de ce dossier, représentant plus de trois mois de travail. Il concerne notamment la mise en forme de l'ensemble de la documentation d'exploitation, de maintenance préventive et d'aide à la recherche de défauts mécaniques, soit quelque 600 pages, en langue anglaise, de textes et croquis. Pourtant une telle performance a été réalisée sur micro comme l'indique Claude Vitse, du département PAO de Décobeq Saint-Etienne : *« Nous avons tout traité sur Macil, ce qui représente un des plus gros dossiers faits sur ce type d'informatique. »* Un contrat important remporté grâce à l'expérience longue de plusieurs années de Décobeq dans ce type particulier d'activité. ■

RECRUTEMENT : UN PROBLÈME

Qui est bien réel au sein du monde informatique

Pas assez de diplômes de haut niveau et trop de diplômes moyen de gamme. Soit, d'un côté, problèmes pour les industriels qui n'ont pas vraiment le choix, et de l'autre, problèmes de chômage pour tous ceux qui se bousculent au portillon du statut cadre moyen. Alors la profession s'organise, bien obligée de se prendre en main. Et c'est l'avalanche de Salons destinés à satisfaire toutes les parties.
Ainsi, Pro Search, version 1989/1990, se positionne comme un « Salon de recrutement conçu pour les entreprises désirant embaucher un minimum de 5-6 diplômés en quelques mois ». Ces manifestations se déclinent en deux niveaux – expérimentés et jeunes diplômés – et en plusieurs sessions – respectivement les 13 et 14 octobre 1989, 19-20 janvier, 11-12 mai et 12-13 octobre 1990 pour les candidats possédant certains acquis professionnels. Les 1-2 décembre 1989, 30-31 mars, 8-9 juin et 9-10 novembre 1990 pour ceux dont le bagage est moins lourd.
Parallèlement, la Fédip, en collaboration avec l'ANPE et IBM, organise pour le compte des distributeurs d'Ile-de-France l'opération « Job rencontre second départ », probablement pour ceux qui ont raté le premier, plus spécialement attaché à pourvoir au recrutement de 37 postes d'attachés commerciaux. Profil requis : avoir entre 26 et 40 ans et posséder au moins cinq ans d'expérience professionnelle dans un autre secteur de la distribution informatique.
Mais le printemps doit être révélateur de réorientations puisque le premier Salon, organisé par le BIRP-Comtec et consacré à la formation continue, vient de fermer ses portes. Plus sélective, l'entrée de cette manifestation était réservée aux professionnels, soit sur invitation, soit payante. Il n'est pas encore possible de quantifier le score de ces diverses opérations, tout au plus peut-on affirmer avec une quasi-certitude que la bilan ne peut qu'être positif. Surtout au vu du marasme qui règne actuellement dans le recrutement informatique. ■

SECURITE TOUS AZIMUTS

La sécurité est au goût du jour et à la base de nombreuses études.

La dernière en date a été réalisée par Intereconomy, société d'études et de conseil, et s'intitule « Le marché français des systèmes d'alarme et de gestion électroniques à l'horizon 1995 ». Preuve que pour certains 1993 n'est pas une fin en soi.
Cette étude a mis en évidence quatre marchés distincts : petits systèmes électroniques anti-intrusion, gros systèmes, domotique et gestion technique centralisée, qui font, d'une part, l'objet d'une analyse individuelle et, d'autre part, d'une analyse d'ensemble, notamment en ce qui concerne leur interactivité respective.
Cette étude traite de la demande existant sur des marchés bien différents, des technologies présentes et futures ainsi que des axes stratégiques des leaders, dégageant ainsi les facteurs clés de ce secteur en plein mouvement. ■

METHODOLOGIE

A l'initiative de Microtools : génie logiciel, conception structurée temps réel, analyse structurée temps réel et méthodologie de programmation. Quatre stages de deux et trois jours. Microtools, (1) 43.33.96.38.

ENTREPRISES ET IA

Tel est le thème étudié à la 14e Ecole d'été du Forez, du 21 août au 2 septembre. Les cours seront dispensés à Chalmazel. EEF : 77.33.85.95.

STRATEGIE

L'Ecole supérieure d'électricité propose : « Entreprises, réseaux, systèmes d'information », du 20 septembre au 21 décembre 1989,et « Haut enseignement de productique », du 19 septembre au 20 décembre 1989. ESE, 69.41.80.40.

THOMSON-CSF ASSURE LA MAINTENANCE EUROPEENNE DE CONTROL DATA

Les transactions se multiplient... et les rumeurs se confirment

Control Data Corporation a vendu ses activités européennes de maintenance tierce à Thomainfor, filiale à 100 % de Thomson-CFS, pour un montant qui n'a pas été rendu public. Cette activité de maintenance a enregistré un chiffre d'affaires de 35 millions de dollars pour l'année 1988, réalisés à travers un service auprès des plus grands constructeurs et notamment IBM et DEC.

Que les intéressés se rassurent, ce rachat ne devrait pas entraîner de changement sur le plan du service rendu aux entreprises comme James E. Ousley, président de la division Computer Products Group de Control Data, le confirme : *« Cette activité est en plein essor et nos clients sont assurés de la continuité d'un service de haute qualité .»*

Quand à Roger Chevrel, président de Thomainfor, il explique que : *« cette reprise s'intègre dans une stratégie de croissance destinée à consolider la dimension industrielle de son entreprise, à établir la base de son implantation européenne et à élargir le spectre de ses compétences multiconstructeurs ».*

Depuis 1985, rien ne va plus pour CDC, qui recentre toujours davantage ses activités informatiques en lâchant ses filiales les unes après les autres dont la dernière fut ETA (orientée supercalculateurs) en avril dernier. Espérons que le léger redressement que la société a enregistré l'année dernière puisse être une preuve (bien mince toutefois) d'un réel assainissement qui permettra, à celle qui fut un des plus virulents challengers d'IBM, d'envisager l'avenir sereinement. Rien, toutefois, ne le laisse présager !

LE RENDEZ-VOUS DES MAIRES

L'informatique force désormais la porte de la culture municipale.

Datapoint continue son investigation au cœur des municipalités françaises à travers son opération itinérante « Datapoint rencontre le maire ». Manifestation promotionnelle de son logiciel de gestion documentaire Tobias, outil de liaison avec les divers organismes culturels.

L'originalité de cette opération : chaque salarié de Datapoint a donc rendu une visite courtoise au maire de sa commune afin de débattre avec lui du programme culturel de la municipalité, profitant de l'occasion pour lui présenter les nouvelles techniques de gestion pour les équipements à vocation culturelle. Et le résultat porte ses fruits puisque une centaine de mairies ont ainsi été visitées et d'autres suivront, une cinquantaine de contacts commerciaux ont été établi et une dizaine de projets arrivent à maturité.

Parallèlement, la nouvelle version de Tolbias a été présentée par Datapoint au tout récent Salon du livre, aux maires bien entendu mais aussi aux bibliothécaires. Cette version fonctionne sur mini et micro. ■

15 000 FRANCS : DERNIER PRIX

L'Afcet annonce le thème du prochain prix Pascal

Systémique et cognition » est le thème de l'édition 1989 du prix Pascal de systémique. Décerné par le Collège de systémique de l'Afcet, ce prix, d'un montant de 15 000 francs, récompense le meilleur travail rédigé ou publié dans les 24 derniers mois précédant la date de clotûre des inscriptions sur le thème donné. Le règlement du prix est clair : « Les travaux doivent s'inscrire dans une perspective systémique, privilégier les aspects transdisciplinaires du sujet et mettre en évidence des idées nouvelles. »

Pour le côté pratique, il faut savoir que les documents de plus de 50 pages de 3 000 signes (cela fait à peine un peu moins que le bottin de Corrèze) doivent comporter un texte de présentation au plus égal à cette dimension. Pour les meilleurs, et hormis le premier qui se voit décerner le prix, des extraits des études pourront être publiés dans la Revue internationale de systémique. Prix au premier mais gloire pour plusieurs.

La décision du jury est rendue publique trois mois après la clotûre et il se peut, si rien n'est à la hauteur, qu'il n'y ait pas de prix du tout. Les textes, dactylographiés ou imprimés, doivent être portés à la connaissance du jury avant le 1er mars 1990. Si ce concours vous tente, le règlement est diponible sur simple demande au secrétariat.

On peut s'étonner, ou se réjouir pour les plus optimistes, de la prolifération de prix en tous genres dans le milieu de la micro-informatique. ■

YES YOU CAN

Promotion autour de ce logiciel à l'adresse des organismes de formation qui bénéficieront d'un tarif préférentiel. YC, 47.23.72.24.

PEOPLE

HAROLD D. COPPERMAN est nommé président et responsable de l'ensemble des opérations de Commodore US.

FRANCIS CUISINIER est le nouveau vice-président Finances d'ICL France.

MARC MAMAN est nommé directeur Europe du Sud de la division Systèmes et Ordinateurs de Motorola.

DAVE PEROZEK prend la tête de la nouvelle filiale HP.

SIMULATEUR DE CRISES

Sagesse, le bien-nommé, pour les situations de crises graves.

C'est à la demande du ministère de l'Intérieur qu'a été réalisé Sagesse, développé par Syséca. Le « premier échelon à l'intégration complète d'un système de commandement » s'intègre dans le cadre du renforcement des moyens d'action de la Sécurité civile notamment les Sapeurs-Pompiers.

Parallèlement, des centres interrégionaux de coordination opérationnelle de la Sécurité civile (7 CIRCOSC dans toute la France) sont mis en place et seront tous équipés de ce système automatisé de gestion d'événements et de simulation par système expert. Sagesse leur apportera une aide à la prise de décision en situation de crise, c'est-à-dire nécessitant la mise au point d'un dispositif de secours exceptionnel.

Le système comprend pour ce faire : un générateur de scénarii (définition du sinistre et paramètres d'évolution), un simulateur, un module d'environnement et une maquette de la fonction « vérificateur d'hypothèses », permettant de prévoir l'évolution d'une situation sous l'influence d'une décision particulière. Le projet actuellement en phase préliminaire sera disponible dans le courant de l'été.

Cette nouvelle application artificielle peut faire sourire. En effet, si nul ne doutait plus que l'ordinateur avait sa place partout, il est toutefois surprenant qu'il serve aujourd'hui à simuler les crises alors qu'il a si souvent servi, par le passé justement, à les justifier.



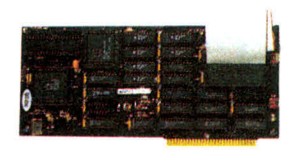
PROWINNER'S

ENTREES ET SORTIES

Clavier 102 touches	565 F
Clavier 102 touches CONTACT OR	645 F
Souris série Microsoft avec Log.	1 449 F
Souris Logitech	790 F
Souris Standard	340 F
Support Souris	48 F
Tapis pour Souris	39 F
Scanner à main	1 890 F
Manette de jeux	180 F

BOITIERS ET ALIMENTATIONS

Boîtier AT coulissant 4/5 emplacements avec accessoires	de 660 à 1 360 F
Alimentation XT ou AT 135W/150W/200W/250W-110 et 220 V	de 480 à 1 290 F



CARTES MERES

XT 8088-4,77/10 Mhz	749 F
AT 80286-6/12 Mhz	1 990 F
80386- 20 Mhz Made in USA	8 690 F
80386-25 Mhz Made in USA	14 980 F
80386-25 Mhz INTEL	21 690 F

WAOOO 1 Carte extension mémoire extensible à 8 Mo pour XT, AT, 386, PS2 Model 25 et 30-16-32 Bits a configuration automatique et au standard EMS LIM 4.0

Avec 1 Mo à bord	4 990 F
Avec 2 mo à bord	6 990 F

LECTEURS DE DISQUETTES ET DISQUES DURS

Lecteur 5"1/4 360 Ko	660 F
Lecteur 5"1/4 1,2 Mo	860 F
Lecteur 3"1/2 720 Ko	660 F
Lecteur 3"1/2 1,44 Mo	890 F
Kit montage 3"1/2-5"1/4	110 F

DISQUES DURS

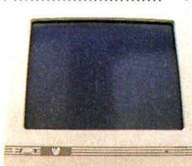
OFFRE SPECIALE
25 MAI/14 JUILLET 1989

Utilisateurs XT/AT- AMSTRAD, VICTOR, BULL, IBM, TANDON, PROWINNER'S, COMPACQ...
Particuliers, Enseignants, Etudiants, Lycée, Collège ...

Disque dur 20 Mo ~~2 090 F~~	1 542 F
Par 2, Prix Unit.	1 492 F
File Card 20 mo	2 790 F
Unitaire par 2 pièces	2 690 F
Unitaire par 3	2 590 F
File Card 30 Mo	3 290 F
Unitaire par 2 pièces	3 090 F
Unitaire par 3	2 950 F
File Card 40 Mo	3 990 F

Disque Dur 40 Mo/28 ms	3 790 F
Disque Dur 110 Mo/23 ms	7 690 F
Disque Dur 160 Mo/18 ms	9 490 F
Contrôleur	
2 Disques Durs XT	530 F
Contrôleur 2DD RLL XT	670 F
Contrôleur lecteur de disquettes et DD AT	1 090 F
Contrôleur DD AT (Interleave 1/1)	1 290 F
Contrôleur ESDI	NC

OFFRES SPECIALES MONITEURS



MONITEUR 14" EGA Couleur (pas de 0,31 avec cordons et socle orientable) + la fameuse CARTE EGA Paradise
4 490 F TTC

MONITEUR 14" Multisynchro Couleur (CGA, EGA, PGA, MCGA,VGA et MAC II) (avec cordons et socle orientable) + la fameuse CARTE VGA Paradise
6 490 F TTC



OFFRES SPECIALES IMPRIMANTES

IMPRIMANTE 9 aiguilles 80 colonnes/120 cps
1 390 F TTC

IMPRIMANTE 24 aiguilles 80 colonnes/192 cps Friction, traction, chargement avant ou arrière
3 690 F TTC

IMPRIMANTE 24 aiguilles 132 colonnes/220 cps
4 940 F TTC

LES SPECIALISTES PROWINNER'S A VOTRE SERVICE

FRANCE ALPES COMPUTER
70/72, Avenue Jean Jaurès - 69007 Lyon

AZ COMPUTER Paris
99, rue de Balard - 75015 Paris
45 54 29 52/24 33 .

M.T.I.
5, rue des Filles du Calvaire - 75003 Paris
42 78 50 52 .

P.I.
58, rue de Rome - 75008 Paris
43 87 28 67 .

A.S.PAONGRAPH
35, bd Bourdon - 75004 Paris
40 27 81 07

I.F.I.S.
ZA des Montatons -
30 rue Denis Papin 91240 St. Michel sur Orge
60 16 91 92 .

DIEP
189, bd de Créteil - St. Maur des Fossés
48 86 17 19

AZAC AQUITAINE
15, rue St. Rémi - 33000 Bordeaux
56 51 00 25

AZ COMPUTER Lyon
39 bis, av. Lacassagne - 69003 Lyon
72 33 06 48

TVT INFORMATIQUE
51, route de Laverune - 34070 Montpellier
67 69 20 49

ROBOT'SERV
9, Place André Malraux - 38000 Grenoble
76 46 78 00

PROWINNER'S NEWS

"Après DIEP à St MAUR à l'est de PARIS" Le groupe WINNER'S continu de s'agrandir.
Pour mieux vous servir 2 nouveaux spécialistes de l'informatique se joignent à nous, l'un sous l'enseigne : FAC (FRANCE ALPES COMPUTER) 70/72 Avenue Jean Jaurès LYON 7ème
L'autre sous l'enseigne : ROBOT'SERV 9 Place André Malraux 38000 GRENOBLE
Vous y trouverez service, compétence et amabilité... Au plaisir de vous y rencontrer.

DISQUETTES

3 200 000 en 1988
bientôt
5 000 000 en 1989



Disquettes certifiées garanties sans défaut conditionnées en boîte carton, étiquettes et pochettes (5"1/4)

	10	100	500	1000
5"1/4 DFDD 48tpi/360 Ko	2,60	2,40	2,30	2,20
5"1/4 DFHD 96tpi/1,2 Mo	8,90	8,70	8,60	8,50
3"1/2 DFDD 135tpi/720Ko	8,90	8,60	8,30	8,25
3"1/2 DFHD 135tpi/1,44Mo	29,00	27,00	26,00	25,00

Autres quantités, nous consulter

CONTRAT DE SECURITE INFORMATIQUE NOUS VOUS EN OFFRONS LA MOITIE...

Streamer 40 Mo ~~5 980 F~~	2 990 F
Onduleur français 500 VA ~~5 980 F~~	2 990 F

Par incidents ou accidents, trop d'utilisateurs d'ordinateurs perdent des jours et des heures de labeur...
A ce prix et avec la qualité de sauvegarde sur cartouche magnétique et d'accus anticoupure c'est devenu impossible

COMPOSANTS

NEC V20	190 F

COPROCESSEURS

8087-8 Mhz	1 390 F
8087-10 Mhz	1 890 F
80287-8 Mhz	2 390 F
80287-10 Mhz	2 990 F
80387-16 Mhz	3 890 F
80387-20 Mhz	4 950 F
80387-25 Mhz	6 690 F

BOITES DE RANGEMENT
RUBANS/PAPIERS/LISTINGS
LOGICIELS, LIBRAIRIE...
Plus de 280 références en stock

SERVICE-LECTEURS N° 223

Tous nos prix s'entendent T.V.A 18,60 % incluse

CARTE JT FAX : LA DEMOCRATISATION DE LA TELECOPIE

Développée par Quadram, la carte de télécopie JT Fax – la plus répandue aux Etats-Unis – fait son apparition en France. Distribuée par la société Omniset, elle présente le double avantage d'un prix hors concurrence et d'un format très court.

Le système JT Fax permet d'obtenir un véritable télécopieur conjugué à la puissance d'un ordinateur. Le coffret JT Fax se compose, outre la carte elle-même, d'un cordon téléphonique, de deux disquettes (programmes, utilitaires et drivers) et d'une double documentation très explicite en anglais et en français.

D'emblée, la carte JT Fax inspire confiance avec des composants hautes performances, soigneusement implantés. Sur l'arrière de la carte, on trouve deux jacks téléphoniques (RJ-11), un potentiomètre pour l'ajustage du volume sonore et, à côté du connecteur, un groupe de switchs destiné à (re-) définir l'adresse I/O (huit possibilités).

Le système s'accommode de toutes machines PC/XT/AT/PS, pour autant qu'elles soient équipées de 640 Ko de RAM et d'une carte CGA ou Hercules. Afin de tirer le meilleur parti des fonctions de télécopie, un disque dur est conseillé, mais JT Fax peut également fonctionner sur simples disquettes.

Identique aux autres produits du même type, le logiciel JT Fax fonctionne en tâche de fond. L'installation de ce logiciel est automatique et ne dure pas plus de cinq minutes, si l'utilisateur connaît parfaitement la configuration de son matériel. Une fois cette installation réalisée, il suffira de taper ALT-F pour accéder, *via* des menus déroulants, aux différentes fonctions du télécopieur. Naturellement, l'utilisateur pourra utiliser un setup intégré afin de personnaliser le logiciel. En cas de besoin, et quel que soit le niveau du processus, des écrans d'aide contextuels sont disponibles.

Si le fonctionnement en mode résident du programme principal peut théoriquement créer certains conflits avec d'autres utilitaires du même type, nous avons testé l'ensemble avec CED et Martkey sans rencontrer de problème. Notons toutefois que JT Fax s'attribue environ 200 Ko sur la mémoire disponible. Il faut par ailleurs signaler que le programme peut être rendu non résident par la commande Exit. Le mode hierarchisé des différents Shells assurera la distinction entre l'Exit propre au système JT Fax et celui d'un éventuel appel Dos à partir de logiciels comme Sprint ou Turbo C – ces derniers n'entraînant aucune conséquence par rapport au fonctionnement en tâche de fond du programme.

Compatible CCITT en groupe 3, la carte JT Fax permet l'émission et la réception à 4 800 bauds. Un cerain nombre d'utilitaires permettent l'envoi de différents types de fichiers : à défaut de la transmission ASCII ou Fax, il est possible de transmettre des fichiers PC-Paintbrush, des en-têtes, signatures, ou encore des fichiers en chaînage.

Lors de notre prise en main du produit, nous n'avons eu aucune difficulté à utiliser le répertoire téléphonique permettant le routage des Fax. Le rappel automatique du correspondant, entre autres, s'avère très pratique lorsque celui-ci n'est pas disponible. Il est possible de choisir entre deux résolutions proposées, soit résolution standard 200 x 98 dpi, soit haute résolution 200 x 196 dpi selon le document à transmettre (texte ou image).

Un document texte peut être transmis en 80 ou 132 colonnes. Chaque erreur de transmission ou de réception est signalée. La transmission peut s'effectuer immédiatement ou en différé. Appels, réponses et archivages des fichiers sont automatiques, s'accompagnant d'une écriture dans un journal d'activités permettant la révision des textes reçus ou à émettre.

En conclusion, la carte JT Fax, par son prix et par ses performances, semble promise au meilleur avenir compte tenu de l'état du marché. Reste l'homologation PTT qui n'a pas encore été obtenue à l'heure où nous écrivons. Vu les qualités du produit, il serait vraiment dommage pour le consommateur que le produit reste, selon la formule consacrée, « réservé à l'exportation ». ■

John Baker

Pour plus d'informations cerclez 101

CARTE JT FAX
PC/XT/AT/PS
Prix : 4 900 F HT
Distributeur : Omniset

TURBO LOGICIELS

en Français pour IBM PC et Compatibles

TEXTE

Un traitement de Texte simple à utiliser mais complet et de qualité professionnelle avec des menus déroulants.
Vous disposez du paramétrage des couleurs, de la fonction Zoom, de la Gestion des Blocs, de la mise en page automatique, de Macro-Commandes etc.
Vous pouvez également récupérer plusieurs documents dans un seul, les renommer, consulter jusqu'à 7 textes en même temps (multi-fenêtrage), accéder au DOS depuis le programme, importer ou exporter des informations etc.

Réf. TT5 sur disquette 5''1/4 pour **340 F** TTC
Réf. TT3 sur disquette 3''1/2 pour **360 F** TTC

MAILING

Ce logiciel intègre le Traitement de Texte et la Gestion d'Adresses afin de personnaliser les lettres du mailing (Publipostage) et d'imprimer les étiquettes d'adresse.

Réf. MAI5 sur disquette 5''1/4 pour **510 F** TTC
Réf. MAI3 sur disquette 3''1/2 pour **530 F** TTC

ADRESSES

Une gestion d'Adresses simple et rapide pour gérer vos Clients, Abonnés, Fournisseurs etc. avec leurs coordonnées complètes plus du texte libre.
Recherches par nom, ville, code postal etc.
Impression en listing ou sur étiquettes ; vous pouvez gérer jusqu'à 65.000 adresses.

Réf. ADR5 sur disquette 5''1/4 pour **170 F** TTC
Réf. ADR3 sur disquette 3''1/2 pour **190 F** TTC

CODES A BARRES

Module d'impression de Codes à Barres au standard EAN 13 écrit en dBASE, ce qui permet de l'utiliser dans vos applications en dBASE III et compatibles.
L'impression se fait par une imprimante compatible EPSON ou IBM Graphique.

Réf. CABdB sur disquette 5''1/4 pour **370 F** TTC

CAB EAN 13

Module d'impression de Codes à Barres au standard EAN 13. Il assure l'édition sur des étiquettes en continu à l'aide de n'importe quelle imprimante Compatible EPSON ou IBM Graphique.

Réf. CABT5 sur disquette 5''1/4 pour **320 F** TTC
Réf. CABT3 sur disquette 3''1/2 pour **340 F** TTC

STOCK

Ce logiciel intègre la Facturation et la Gestion des Stocks.
En plus de la Facturation traditionnelle, vous disposez d'un fichier Articles complet avec paramétrage de la Famille, du Poids, des Unités, des Taux de TVA etc. Votre Stock est automatiquement mis à jour en fonction des entrées ou des sorties effectuées, vous pouvez déterminer un Seuil Critique par article, un Coefficient Multiplicateur pour les modifications de prix etc.
Vous avez également une gestion des Cumuls d'entrées et de sorties par valeur et par quantité et de nombreuses visualisations et éditions (catalogue des articles, valorisation du Stock, liste des entrées/sorties de Stock etc.).

Réf. STO5 sur disquette 5''1/4 pour **510 F** TTC
Réf. STO3 sur disquette 3''1/2 pour **530 F** TTC

FACTURE

Ce logiciel permet l'édition et la mémorisation des Factures, Devis, Bons de Livraison Clients et Fournisseurs.
Vous pouvez paramétrer les Taux de TVA, les Remises et les Modes de Règlement, vous pouvez transformer un Devis ou un BL en Facture et la numérotation s'incrémente automatiquement. Comme tous les logiciels de SIMA, cette Facturation est très rapide et très performante.

Réf. FA5 sur disquette 5''1/4 pour **340 F** TTC
Réf. FA3 sur disquette 3''1/2 pour **360 F** TTC

FICHIER

Ce Fichier ''passe-partout'' permet d'archiver toutes sortes de données grâce à des champs modifiables à volonté.
Ce Fichier multi-critères vous donne le choix du mode de création, de la modification ou de l'annulation des fiches et des Fichiers, vous avez la possibilité de faire évoluer les fiches, d'interroger un Fichier à partir de multiples critères (Alphabétique, numérique, décimal, oui ou non etc.)

Réf. FIC5 sur disquette 5''1/4 pour **320 F** TTC
Réf. FIC3 sur disquette 3''1/2 pour **340 F** TTC

CALCULATRICE

Cette Calculatrice Scientifique logeable en mémoire est toujours disponible par une touche de fonction indépendamment du logiciel que vous utilisez.
Elle possède les fonctions Arithmétiques de base, des mémoires, des fonctions statistiques et des régressions linéaires. L'affichage se fait en mode Binaire/décimal/Hexadécimal, les fonctions sont : Ln, Log, Exp, Sin, Cos, Racine carrée et 1/x.

Réf. CAL5 sur disquette 5''1/4 pour **150 F** TTC
Réf. CAL3 sur disquette 3''1/2 pour **170 F** TTC

PAYE

Cette PAYE multi-sociétés/multi-services (aux nouvelles normes) est entièrement paramétrable.
Elle permet d'effectuer le calcul à l'envers, l'édition est journalière, hebdomadaire ou mensuelle sur papier libre. Vous pouvez reporter systématiquement un mois sur l'autre et modifier le Bulletin juste avant l'impression. Toutes ces fonctions font que ce logiciel est le Nec plus Ultra dans son domaine.
Ce logiciel est une version bridée de SIMAPAYE.

Réf. PAY5 sur disquette 5''1/4 pour **340 F** TTC
Réf. PAY3 sur disquette 3''1/2 pour **360 F** TTC

COMPTA

Ce logiciel permet une Comptabilité complète avec une Gestion des Comptes (création, modification, paramétrage de comptes automatiques...) et des Journaux (nombre illimité) et la création de Macro-Commandes.
La saisie s'effectue sur un ''Brouillard'' modifiable à tout moment et sauvegardé automatiquement toutes les 45 secondes.
Nombreuses éditions et Visualisations (Journaux, Grands-Livres, Balances, Historique des Comptes...).
Vous disposez également d'un Générateur d'États vous permettant l'édition du Bilan, du Résultat, des Calculs de Ratios, de faire de l'Analytique, de la Budgétaire, de la Prévisionnelle..

Réf. COM5 sur disquette 5''1/4 pour **510 F** TTC
Réf. COM3 sur disquette 3''1/2 pour **530 F** TTC

LIAISON

Ce logiciel permet le transfert, le partage des données et des programmes par la sortie Série de PC à PC. Ce mini Réseau pour PC-XT-AT-386-PS2 et Portables permet l'accès aux lecteurs, disques durs et RAM-Drive de chaque ordinateur connecté.
Le transfert des fichiers de tous genres et de toutes importances se fait à une vitesse de 115.200 Bauds.
Idéal pour le transfert entre des disquettes de format différent (5''1/4 et 3''1/2), mais aussi pour la sauvegarde d'un disque dur.
Livré avec le schéma du brochage pour le câble de liaison.

Réf. LINK sur disquettes 5''1/4 + 3''1/2 pour **370 F** TTC

TOOLBOX

Les outils de développement pour tous les programmeurs qui ne veulent plus réinventer la roue.
Pour TURBO PASCAL 4.0 et 5.0, MS-QUICK BASIC, TURBO C, TURBO BASIC, dBASE III/CLIPPER et FOXBASE +, une gamme unique sur le marché International.
Sur les applications développées, aucune redevance n'est due.

dBASE III / CLIPPER TOOLS

Un paquet de 50 disquettes pleines de TOOLS pour dBASE III/CLIPPER/FOXBASE et avec des outils tels que : générateur de programmes, manipulation des interruptions, dBASE et C, Gestion d'adresse, Codes à Barres, Clipper-Librairies, Communication, Error Handler, Graphique, Mail Merge, Soundex, Sauvegarde de données, Tabulation, Mémo Manager, Mouse-Support, Timer, dB-Documentation, POP-UP'S, Routines d'assembleur, divers BROWSE etc. Aucun Programmeur en dB ne peut se passer de ces TOOLS.

Six paquets sont disponibles :

Réf. dB 1-10 : paquet de 10 disquettes 5''1/4 pour **500 F** TTC
Réf. dB 11-20 : paquet de 10 disquettes 5''1/4 pour **500 F** TTC
Réf. dB 21-30 : paquet de 10 disquettes 5''1/4 pour **500 F** TTC
Réf. dB 31-40 : paquet de 10 disquettes 5''1/4 pour **500 F** TTC
Réf. dB 41-50 : paquet de 10 disquettes 5''1/4 pour **500 F** TTC
Réf. dB 1-50 : paquet de 50 disquettes 5''1/4 pour **2 000 F** TTC

QUICKBASIC 4. TOOLS

Ce TOOLBOX contient plus de 200 features dont : Gestion de l'imprimante, sortie Série, des Files (Low Lewel), du Subdirectory, String Routines, de la mémoire, de la Souris, du menu POP-UP/PULL DOWN, du Spooler, du Sound, Routines du Bios, et Full-Screen Editor etc.

Réf. QB 1-7 : paquet de 7 disquettes 5''1/4 pour **350 F** TTC

TURBO C TOOLS

Ces TOOLBOX contiennent plus de 600 fonctions dont : Gestion de la souris, Window-Manager, Gestion des Menus (PULL DOWN etc.), EMS Tools, Multi-Field I/0, Gestion de la Sortie Série, du Modem, des Écrans, du Joystick, Multitasking, Programmes Résidents, Turbo Pascal vers C, UNIX LIKE TOOLS, Gestion des Graphiques, Math, Virus Checker, Fastwrite, Mouse Cursor Designer, CRC-Check, C. TUTOR etc.

Quatre paquets sont disponibles :

Réf. TC 1-10 : paquet de 10 disquettes 5''1/4 pour **500 F** TTC
Réf. TC 11-20 : paquet de 10 disquettes 5''1/4 pour **500 F** TTC
Réf. TC 21-30 : paquet de 10 disquettes 5''1/4 pour **500 F** TTC
Réf. TC 1-30 : paquet de 30 disquettes 5''1/4 pour **1 275 F** TTC

TURBO BASIC TOOLS

Le NEC PLUS ULTRA pour les programmeurs en Turbo Basic : programmer avec le $INLINE Code, Simulateur B747, Fractals, Défilement de Texte, Multi-Fenêtrage, Routine POP-UP, Window technique, Box Drawing, Fastwrite Routine, etc.

Réf. TB 1-10 : paquet de 10 disquettes 5''1/4 pour **500 F** TTC

TURBO PASCAL 5.0 TOOLS

Enfin de puissants outils Logiciels TURBO PASCAL 4.0 et 5.0 avec un choix unique de 350 Fonctions, Procédures et Routines en TPU à intégrer dans vos programmes, par exemple : Générateur de Menu avec l'aide Online, TURBO PASCAL TUTOR, Multitasking Toolbox (Gestion synchronisée en tâche de fond), Gestion de la Souris, compression de fichiers (ARC compatible), Transmission de données, programmation de la sortie Série, Statistiques, Gestion d'Écran et de Curseur, Routines d'interruption, Routines de Systèmes, calculatrice scientifique, Gestion de la date et de l'heure, Technique des Menus (Pull-Down, Lotus Style etc.) Gestion du Clavier, AT-CMOS Tools, Gestion des Graphiques (Traceur de Courbes, Camembert etc.), Gestion du Joystick, Opération Research, Sound, Stack etc.

Quatre paquets sont disponibles :

Réf. TP 1-10 : paquet de 10 disquettes 5''1/4 pour **500 F** TTC
Réf. TP 11-20 : paquet de 10 disquettes 5''1/4 pour **500 F** TTC
Réf. TP 21-30 : paquet de 10 disquettes 5''1/4 pour **500 F** TTC
Réf. TP 1-30 : paquet de 30 disquettes 5''1/4 pour **1.275 F** TTC

Nos prix sont TTC, une Facture justificative est jointe aux envois, les commandes doivent impérativement être accompagnées du règlement du montant total (Logiciels + frais de Port) soit par chèque, soit par mandat.
Les frais de Port sont de 29 F par commande, ou de 50 F par envoi en contre-remboursement, ou de 100 F pour les DOM/TOM et l'exportation.
Les envois se font sous 48 heures. **Une remise de 20 %** sera consentie aux étudiants et enseignants sur présentation d'un justificatif (photocopie de la carte d'étudiant ou d'enseignant).



100, Rue des 4 Termes - Z.I. Les Paluds 2 - B.P. 101
13686 AUBAGNE Cedex - ☎ 42.84.43.44 - Fax 42.82.09.80

Catalogue gratuit détaillé (avec d'autres produits) et liste de nos Revendeurs sur simple demande.

Rédigez votre Bon de Commande de manière LISIBLE en indiquant votre nom, prénom, adresse complète, N° de téléphone. Précisez bien la quantité commandée, les références précises, le prix unitaire, et le montant des Frais de Port.
Datez, signez et envoyez à l'adresse ci-dessous :

SERVICE-LECTEURS N° 224

WORD 5 : LE CHANGEMENT DANS LA CONTINUITE

Numéro un du traitement de texte en France avec Word 4, Microsoft vient tout récemment de sortir la nouvelle mouture de l'un de ses produits vedettes. Word 5 apporte aux utilisateurs des fonctionnalités de PAO jusque-là inexistantes ainsi qu'un bon nombre d'ajouts ou d'améliorations qui comblent l'écart imposé par WordPerfect avec sa version 5.

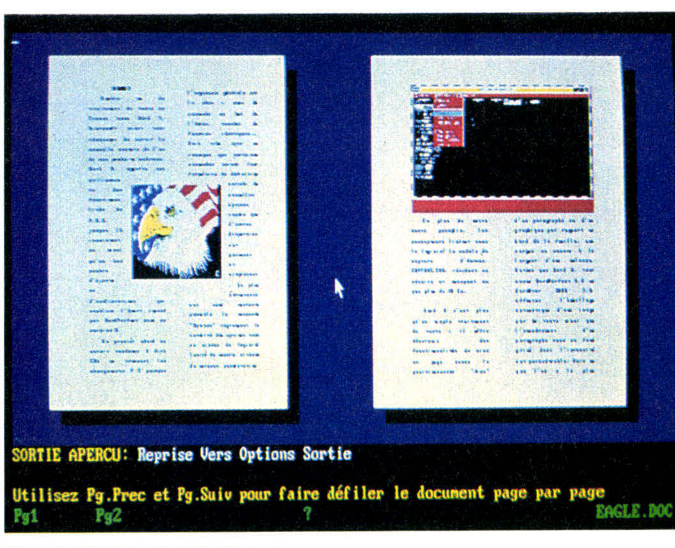
Au premier abord, on aurait tendance à dire « Où se trouvent les changements ? » puisque l'ergonomie générale est la même : menu de commande en bas de l'écran, touches de fonction identiques... Mais très vite, on remarque que certaines commandes voient leur formulaire de définition enrichi de nouvelles options tandis que d'autres disparaissent purement et simplement. La plus déroutante est sans conteste possible la commande « Options » regroupant la totalité des options tant au niveau du logiciel (unité de mesure, vitesse du curseur, numérotation des lignes...) que de l'affichage (couleurs, disposition, règle, barre de style). Cette nouvelle disposition, bien que plus pratique, désorientera indiscutablement les possesseurs d'anciennes versions habitués à la commande « Zone/Options » qui de ce fait a disparu. Le paramétrage de l'affichage a été amélioré, permettant la différenciation des attributs et tailles de caractères à l'écran par une couleur spécifique.

L'accès aux graphiques

Reconnaissant automatiquement le système d'exploitation utilisé (DOS ou OS/2) et supportant la mémoire étendue de type EMS 4.0, Word 5 peut désormais intégrer différents types de graphiques au sein d'un document grâce à la commande « Bibliothèque/Liaison/Graphique ». La démarche est simple ; elle consiste à indiquer à Word 5 les nom, type et tailles du graphique ainsi que l'espace (en cm) le séparant des paragraphes qui l'entourent. L'utilisateur pourra récupérer les fichiers graphiques suivants : PIC, PCX, HPGL, PostScript, graphiques Windows contenus dans le presse-papiers, TIFF (fichiers scannérisés), fichiers impression et fichiers Bitmap. En plus de cette vaste panoplie, les concepteurs livrent avec le logiciel le module de capture d'écrans, CAPTURE.COM, résidant en mémoire et occupant un peu plus de 28 Ko.

Word 5 n'est plus un simple traitement de texte. Il offre désormais des fonctionnalités de mise en pages comme le positionnement « fixe » d'un paragraphe ou d'un graphique par rapport au bord de la feuille, aux marges, ou encore à la largeur d'une colonne. Notons que Word 5, tout comme WordPerfect 5.0 ou WordStar 2000 3.0, effectue l'habillage automatique d'une image par du texte ainsi que l'encadrement d'un paragraphe avec un fond grisé dont l'intensité est paramétrable. Mais ce que l'on appréciera le plus, c'est l'affichage en mode « présentation » (<Alt+F4>) permettant de travailler en mode colonnes, qui facilite le positionnement des graphiques à l'écran.

Word 5 possède en outre une fonction de prévisualisation, implémentée avec la commande « Sortie/Aperçu », non totalement Wysiwyg toutefois. Celle-ci permet de visualiser le document tel qu'il sera imprimé, sous trois formes : une seule page, deux pages, ou encore face à face, pour mettre en évidence les pages recto verso. A la différence de WordPerfect 5.0 ou de Manuscript II, l'utilisateur de Word 5 ne dispose pas d'un zoom pour consulter une partie spécifique de la page et ne peut effectuer de modifications dans ce mode comme le tracé de filets, non disponible.



Word 5 inclut (enfin !) une sauvegarde automatique du document suivant un minutage paramétable. La sauvegarde gagne en rapidité et s'effectue sur les fichiers utilisés (document, feuille de style et glossaire). Par ailleurs, Word 5 réalise une repagination automatique du document lors de toutes modifications, insertions ou suppressions de texte ou de graphique. Celle-ci est transparente pour l'utilisateur qui peut revenir à une repagination manuelle grâce à une nouvelle option. Le positionnement de taquets de tabulation s'effectue désormais directement sur la règle. La plupart des utilisateurs apprécieront la possibilité de poser des « signets » (comme dans un livre) pour accéder rapidement, par la commande « Vers », à un endroit précis du document. Sur de gros fichiers, l'accès est instantané. Notons que ces mêmes signets permettent d'effectuer des références croisées.

L'intégration du correcteur orthographique et du dictionnaire de synonymes au sein d'une fenêtre permet de garder à l'écran le texte sur lequel travaille l'utilisateur. Enfin, le langage de macrocommandes s'est considérablement enrichi, permettant, par exemple, de détecter si les informations portées à l'écran ont été changées lors de l'exécution de la macro ou par l'utilisation de nouvelles variables et fonctions.

Word 5 est incontestablement un beau produit. Mais nous doutons qu'il arrive à rejoindre la puissance reconnue de WordPerfect 5.0 tant les fonctionnalités de PAO de ce dernier sont supérieures à celles du produit de Microsoft. Cet état de fait ne devrait pas toutefois ôter à Word la première place. ■

A. de La Pommeraye

Pour plus d'informations cerclez 102

WORD 5
Prix : 4 490 F HT
Editeur : Microsoft

AGFA FOCUS II, POUR COMPLETER LA CHAINE PAO

L'édition électronique sur micro-ordinateur a su gagner ses lettres de noblesse. Il lui restait toutefois à trouver des outils à la hauteur pour gérer correctement l'édition des images. C'est chose faite avec une nouvelle série de scanners chez Agfa.



Traitant les niveaux de gris sur 8 bits, les deux scanners de la série Agfa Focus II offrent respectivement des définitions de 600 et 800 points par pouce (dpi). Avec un traitement de l'image sur 256 niveaux de gris, les utilisateurs inconditionnels de la PAO disposent d'une qualité de rendu en relation avec la qualité des textes obtenus sur les périphériques PostScript. Après la photocomposition, qui peut aujourd'hui être entièrement gérée sur un PC ou sur un Macintosh, c'est maintenant au tour de la photogravure de passer sur micro. Pour l'heure, les deux scanners présentés n'exploitent pas encore la couleur, mais les services rendus en monochrome laissent présager de ce que sera sans doute le traitement de l'image.

Traiter les niveaux de gris

La série Focus II fait suite aux familles S et GS. Les nouveautés portent tant sur les caractéristiques propres du hardware que sur les améliorations des logiciels. Les Focus S600 et S800 offraient déjà des définitions de 600 et 800 dpi mais sur un seul bit. Cela signifie en clair que les niveaux de gris sont recréés à partir d'une trame, ce qui n'est plus nécessaire dès que la digitalisation se fait sur 4, 6 ou 8 bits.
En effet, les périphériques utilisés actuellement ne savent pas faire autre chose que des points noirs et des points blancs. Lorsqu'il s'agit de restituer un grisé, le système effectue un mélange de points blancs et de points noirs en proportion diverse selon le grisé à obtenir. Pour gérer un document sur 4 niveaux de gris, il faudra donc créer des matrices de 2 points de côté. Cette matrice qui comprend 4 points reçoit, en fonction du grisé à restituer, 1, 2, 3 ou 4 points noirs. En sortie, on obtient des grisés qui vont du pratiquement blanc au noir total.
On procède de la même façon pour travailler sur 16 niveaux de gris, à la différence que cette fois la matrice a 4 points de côté. On peut même aller jusqu'à 64 niveaux de gris, il suffit pour cela d'utiliser une matrice de 8 points de côté.
Cette inflation des niveaux de gris ne connaît pas *a priori* de limites. Il est techniquement possible d'établir des matrices de 10, voire 15 points de côté. Mais se présente alors rapidement un double problème. D'une part, on obtient des reproductions avec une définition de plus en plus fine puisque que le nombre de niveaux de gris est plus important, mais on perd en résolution puisque la matrice est plus large, il y en a moins. D'autre part, il ne faut pas oublier qu'un document digitalisé sur 1 bit ne pourra pas tirer parti d'un périphérique d'impression de 1 200 ou 2 540 dpi. Le rendu sera globalement le même qu'avec une impression à 300 dpi.

Exploiter les possibilités des périphériques

En effet, avec un périphérique à 1 200 dpi, on disposera de plus de points, chacun d'une taille plus petite. Mais il n'y a pas plus d'information dans le fichier à imprimer si celui-ci est sur 1 bit, ce qui n'est pas le cas d'un fichier sur 8 bits. Un fichier sur 8 bits réagira globalement de la même façon qu'un fichier sur 1 bit lors d'une impression avec une imprimante à 300 dpi. En revanche, avec une imprimante à 1 200 dpi, la différence de qualité entre un fichier 1 bit et un fichier 8 bits se manifeste clairement. En effet, le second fichier, plus riche en informations, aura, à nombre de niveaux de gris égal, une meilleure résolution à 1 200 dpi qu'à 300 dpi, ce qui n'est pas le cas pour un fichier sur 1 bit.
Les deux scanners de la série II sont accompagnés de deux logiciels : PcView, pour un fonctionnement avec un PC sous Windows, et MacView, si le scanner est piloté à partir d'un Macintosh. La nouvelle version des logiciels comprend des outils de traitement d'image, dont la gestion de la courbe tonale qui permet d'agir sur le contraste et la luminosité du document. L'utilisateur peut en outre télécharger des trames à partir de son poste de travail. La liaison scanner-ordinateur se fait en SCSI, un mode classique dans l'univers Macintosh mais peu répandu dans le monde PC. Les utilisateurs de ce dernier type de machine doivent donc préciser à l'achat s'ils désirent une carte d'interfaçage SCSI pour bus MCA ou pour bus AT. ■

Frédéric Lorenzini

Pour plus d'informations cerclez 103

AGFA FOCUS II 600
Prix : 44 000 F HT

AGFA FOCUS II 800
Prix : 51 000 F HT

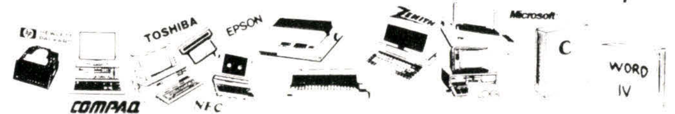
PCVIEW
Prix : 5 200 F HT

MACVIEW
Prix : 2 420 F HT
Constructeur : Agfa

TECHNO-DIRECT

LE CHOIX-LA QUALITE-LES PRIX

livre les meilleurs produits aux meilleurs prix



- Produits de marque.
- Matériel garanti de 6 mois à 5 ans par leur constructeur
- Livraisons rapides en France et à l'étranger.
- Prix compétitifs : nous nous alignons sur tout prix paru dans une publicité nationale devant la même période
- Une équipe de techniciens à votre disposition pour finaliser votre choix.
- Documentations détaillées à disposition
- NOUVEAU CATALOGUE avec la description détaillée de plus de 500 produits demandez-le!

BTRIEVE/XTRIEVE

Pour créer et gérer des bases de données multilanguages avec extensions réseau

BTRIEVE de NOVELL est un système ISAM utilisable avec pratiquement tous les languages. Il permet de créer une structure de fichiers avec des enregistrements jusqu'à 64K,24 clés par fichier,une taille maximale de 255 octets par clef,et des fichiers de taille maximale de 4 milliards d'octets. Pas de limite sur les fichiers ouverts à la fois.
XTRIEVE PLUS est un outil de recherche conçu pour les utilisateurs de BTRIEVE. Il fonctionne avec des menus déroulants et est très simple d'utilisation. Son générateur de rapport intégré permet de sortir les rapports de votre choix grâce à des possibilités importantes de paramétrages tant en fichiers et champs que imprimantes.
BTRIEVE existe en version réseau Novell,SCO XENIX,OS/2,IBM PC Network. XTRIEVE PLUS est compatible DOS et réseau

BTRIEVE monoposte(version 5)VA	1990FHT(2360,14FTTC)
BTRIEVE réseau VA	5400FHT(6404,40FTTC)
XTRIEVE plus VA	4990FHT(5918,14FTTC)

SPECIAL BLAISE

Les bibliothèques de fonctions de Blaise permettent de développer rapidement des applications professionnelles en C/Turbo C/Pascal ou Turbo Pascal.

C TOOLS PLUS (pour MS 5.1 et Quick C) comporte plus d'une centaine de fonctions qui vous permettront d'avoir le contrôle total du DOS,des interruptions de séquence,des programmes résidents,du clavier et de l'imprimante. Fonctions de manipulation de chaînes de caractères et de fenêtrages sont incluses.

TURBO C TOOLS 2.0 est une version adaptée de C TOOLS PLUS pour Turbo C V2.0. Il comporte en particulier des fonctions de gestion de la souris,et de création de programmes résidents. Code source inclus. Compatible Turbo C V1.0,1.5,2.0.

POWER TOOLS PLUS/5.0 est une version adaptée pour Turbo Pascal 4.0 ou 5.0

POWER SCREEN est un gestionnaire d'écrans conçu pour faciliter la programmation et l'utilisation d'écrans de saisie de données. Un éditeur est intégré et fonctionne avec des menus déroulants. Les écrans sont stockés dans une base de données spécialement conçque pour en faciliter l'accès. Le nombre maximal d'écrans n'est pas limité. Compatible Turbo C/Turbo Pascal et C/Quick C.

C ASYNCH MANAGER comporte un ensemble complet de fonctions pour contrôler vos ports de communications jusqu'à 19200 bds à partir du C. Il supporte les protocoles XON/XOFF et les contrôles des modems HAYES. Sources incluses.

TURBO ASYNCH MANAGER est la version sous Turbo Pascal.
Produits en version US

C TOOLS PLUS VA	1140FHT(1352,04FTTC)
TURBO C TOOLS/2.0	1140FHT(1352,04FTTC)
POWER TOOLS PLUS/5.0	1140FHT(1352,04FTTC)
POWER SCREEN	1090FHT(1292,74FTTC)
C ASYNCH MANAGER	1490FHT(1767,14FTTC)
TURBO ASYNCH MANAGER	1140FHT(1352,04FTTC)

DBCIII+

dBASE à partir du C

Grâce à dBCIII ou dBCIII+,vous pouvez développer des applications dont les fichiers seront directement compatibles avec ceux de dBASE.
dBCIII ou dBCIII+ comportent un ensemble de fonctions qui vous permettent de créer,de mettre à jour ou de modifier des fichiers compatibles dBASEIII ou dBASEIII+.
dBCIII et dBCIII+ permettent d'avoir accès à l'ensemble des bibliothèques C (fenêtrage,graphique,fonctions mathématiques et statistiques,etc.)
dBCIII+ permet de développer des applications réseau grâce à des fonctions de verrouillage et déverrouillage de fichiers. Les fichiers ISAM ainsi créés peuvent être partagés par autant de stations de travail que possible.
Le code source peut être acheté séparément.

dBCIII(compatible dBASEIII)VA	2350 FHT(2787,10FTTC)
dBCIII(compatible dBASEIII+)VA	4990 FHT(5918,14FTTC)

BRIEF

L'éditeur qui a prouvé son efficacité

BRIEF est un éditeur de texte conçu pour accroître l'efficacité du programmeur. Des fenêtres en nombre illimité permettent l'édition de multiples fichiers ou portions de fichiers à la fois. Un macro-language intégré permet d'adapter BRIEF à votre propre style. Une commande UNDO permet d'annuler jusqu'à 300 dernières commandes! BRIEF permet d'éditer des fichiers de taille illimitée et supporte les réseaux et la plupart des languages.
Son option dBRIEF permet d'adapter cet éditeur à l'environnement dBASE.

BRIEF VA ~~2790F~~HT 1780FHT (2111,08FTTC)

SOURCER

Pour désassembler vos programmes

SOURCER est un désassembleur très performants. le code généré est clair et commenté utilisable pour le réassemblage et ressemble au code source original. Sourcer détermine même les directives assembleur adptées aux programmes multisegments. Accepte les fichiers binaires tels que .COM,.EXE,.SYS,.BIN.
BIOS PREPROCESSOR associé avec sourcer permet d'obtenir des listings de code source de n'importe quel BIOS.

SOURCER	990FHT(1174,14FTTC)
SOURCER AVEC BIOSPREPROCESSOR	1390FHT(1648,54FTTC)

VIRUSSAFE

Pour éviter tout Virus

VIRUSSAFE permet de détecter à tout instant si un virus a infecté votre machine. Programme résident,il détecte toute tentative de modification de programme sur le disque dur. Un utilitaire permet de «sauvegarder» le programme utilisé jusqu'à ce que le virus soit détruit. Ecrans en Anglais,manuel en Français.

VIRUSSAFE 590FHT(699,74FTTC)

EVERLOCK

EVERLOCK est actuellement le «state of the Art» des systèmes de protection des logiciels.

EVERLOCK protège toute disquette par une clé logicielle paramétrable. nombre d'installation possibles?Sur quel support?Utilisation nécessaire d'un mot de passe?installation possible sur disque dur?Sur réseau?
Sa grande flexibilité ajoutée à l'absence de royalties en fait un outil privilégié pour tout éditeur de logiciels

EVERLOCK 5400FHT(6404,40FTTC)

FORTRAN

	Prix Public HT	Prix TD TTC	Prix TD TTC
Compilateurs			
RM/FORTRAN DEVELOPMENT SYSTEM	ND	4800	5692.80
F77L/LAHEY	ND	4900	5811.40
MICROSOFT FORTRAN 4.1	3290	2690	3190.34
Bibliothèques			
Essential Graphics(graphiques)	ND	2500	2965.00
GRAFLIB,Sutrasoft	ND	1590	1885.74
GSS GKS KERNEL SYSTEM	ND	5390	6392.54
GSS GRAPHICS DEVELOPMENT SYSTEM	ND	5390	6392.54
HALO 88	3500	2990	3546.14
INGRAF,Sutrasoft(graphiques)	ND	2450	2905.70
PLOTHP,Sutrasoft(fonctions traceurs)	ND	1590	1885.74
Gestion d'écrans			
Panel,Roundhill	ND	2390	2834.54
HIGH SCRENN,PC SOFT	4900	3950	4694.70

SERIE 4.0 CROSS ASSEMBLEUR

SERIE 4.0 CROSS ASSEMBLEUR de 2500AD permet d'assembler sur un PC/AT des programmes écrits dans le language d'assemblage du microprocesseur cible en code natif. Classe A : Z80,6501,6502,6800,6801,8080,8096,etc. Classe B :Z280,Z8000,68000,8,10
Class C :68020.

CLASS A	1890FHT (2241,54 FTTC)
CLASS B	2990FHT (3546,14 FTTC)
CLASS C	3990FHT (4732,14 FTTC)

Pour commander ou vous renseigner appelez le

(1) 47 28 62 90

FAX (1) 47 28 62 89 TELEX MBI 290266

CONDITIONS D'ACHAT:
CB acceptées,contre R avec supplément. Les prix sont donnés Franco départ Suresnes pour un paiement comptant. Frais de port sur la France métropolitaine:55FHT(65,23 FTTC) pour toute commande inférieure à 1500F. Nous consulter pour les commandes supérieures et pour l'étranger. Le matériel livré est assuré par nos soins. Prix indicatifs modifiables sans préavis. Toutes les marques sont déposées.

LOGICIELS SCIENTIFIQUES

MATHCAD

MATHCAD combine la flexibilité d'une feuille de calcul,sans format particulier avec de fonctionnalités de traitement de texte sophistiquées,la simplicité d'une calculatrice et la possibilité d'exprimer des équations et modèles sous une forme mathématique standard.

MATHCAD 2790FHT (3308,94 FTTC)

TK SOLVER PLUS

TKSOLVER PLUS permet la résolution d'équations ou de systèmes d'équations mathématiques:équations algébriques ou différentielles,variables complexes,opérations en logique Booléenne, calculs matriciels,statistiques,etc. Interface ASCII et LOTUS. Probablement l'un des programmes les plus performants dans son domaine. Version 2.0,Modules d'applications disponibles version Mac disponible.

TK SOLVER PLUS Version DOS 3590FHT (4257,74 FTTC)

TECH GRAPH PAD

TECH GRAPH PAD est un logiciel de dessin technique spécialement conçu pour ingénieurs et scientifiques. Accès facile aux données LOTUS,SYMPHONY,ASCII ou fichier binaire. Foctions d'analyse de données comprenant l'extrapolation de courbes ;créations d'histogrammes d'erreurs,fonctions de traçages. Version3.0 US

TECH GRAPH PAD 3790FHT (4494,94 FTTC)

SPSS PC

SPPSS PC est l'un des programmes statistiques les plus performants du marché. Il permet de mener de nombreuses fonctions comme analyse de la variance,corrélation matricielle,régressions multiples,lissage,etc. Sortie possible sur imprimante,importation de fichiers ASCII,LOTUS,SYMPHONY,dBASE;sortie graphique.

SPSS PC 9950FHT 7890FHT (9357,54FTTC)

QUICKPAK PRO

Tout pour le Basic

QUICKPAK PRO est un ensemble complet de fonctions pour BASIC. Accès DOS et BIOS,manipulation de chaînes de caractères,fonctions vidéo,trie de tableaux,etc. Il est possible avec QUICKPAK PRO d'exécuter des fichiers Batch et .COM à partir du BASIC. Spécifier le compilateur Turbo Basic/Quick Basic.

QUICKPAK PRO 1290 FHT (1529,94FTTC)

dBLIB

dBASE à partir du QUICKBASIC

dBLIB permet de créer à partir de QUICKBASIC des applications compatibles dBASE. dBLIB comporte un ensemble de fonctions pour créer,mettre à jour ou modifier des fichiers compatibles dBASEIII+. Ces fonctions sont linkables à des applications BASIC et vous permettent de développr facilement sans dBASE.
Une version est disponible sous réseau

dBLIB monoposte 1290 FHT 1529,94FTTC)

ET AUSSI...

	Prix Public HT	Prix TD HT	Prix TD TTC
COMPILATEURS			
QUICK C V2.0,VF0	1290	990	1174.14
QUICK BASIC V4.5,VF	990	790	936.94
TURBO C V2.0,VF	1195	1090	1292.74
TURBO PASCAL V5.0,VF	1195	1090	1292.74
LATTICE C V3.4	4900	2840	3368.24
SMALLTALK V	ND	890	1055.54
SMALLTALK V/286	1990	1590	1885.74
TOPSPEED MODULA2,Jensen&Partners	ND	990	1174.14
XENIX/286/OS,Santa Cruz	6650	5290	6273,94
SYSTEM V/286,Microport(2util)	ND	2890	3427.54
BIBLIOTHEQUES GRAPHIQUES			
Dr HaloIII,Media Cybernetics	1600	1190	1411.34
ESSENTIAL GRAPHICS	ND	2500	2965.00
HALO 88	ND	2990	3546.14
METAWINDOW PLUS	2750	2390	2834.54
EDITEURS			
EDT+,Boston Consulting	ND	2950	3498.70
SPF/PC,Command technology	ND	2100	2490.60
EPSILON,Lugaru	ND	1750	2075.55
NORTON EDITOR ,P.Norton	ND	790	936.94
BRIEF,Solution Systems	ND	1780	2111.08
DIVERS			
CARBON COPY PLUS	2150	1340	1589.24
SHOW PARTNER	ND	790	936.94
ORCAD/STDIII	8900	6400	7590.40

Pour recevoir le nouveau catalogue AVRIL 1989,retourner ce coupon à :TECHNO-DIRECT,6 BLD HENRI SELLIER 92150 SURESNES

NOM ______
PRENOM ______
SOCIETE ______
ADRESSE ______

CP ______ VILLE ______

MS 07/08/89

PLANPERFECT 5.0 OSMOSE OBLIGE

Géant du traitement de texte, WordPerfect n'est pas une société monoproduit comme on a trop souvent tendance à le croire. Elle offre, en effet, la plupart des outils bureautiques dont PlanPerfect, le tableur maison, qui se voit enrichi de fonctionnalités très puissantes que certains éditeurs ne proposent pas en standard.

Passer de la version 3.0 à la version 5.0 représente un saut considérable lorsque l'on examine les ajouts. La première grande nouveauté est l'ergonomie générale du produit offrant à l'utilisateur trois interfaces différentes et accessibles à tout moment : l'interface traditionnelle WordPerfect par le truchement des touches de fonction, les menus déroulants (Touche < Esc >) s'affichant dans la partie haute de l'écran et le menu de commande de type 1-2-3 (touche < / >) s'affichent, quant à lui, sous la feuille de calcul. But visé, objectif atteint : cette nouvelle mouture est beaucoup plus simple d'utilisation que son « petit frère » et permet de concilier, avec deux touches seulement, les utilisateurs Lotus, les inconditionnels de WordPerfect et les amoureux du menu déroulant. Il n'est pas impossible – qui sait ? – que les concepteurs ajoutent le support de la souris pour parfaire la convivialité de leur tableur. Comme dans VP-Planner, les repères de colonne et de ligne courante sont mis en surbrillance pour un repérage plus aisé. Notons également que, comme Quattro 1.4, PlanPerfect peut être paramétré « à l'excès » de sorte à satisfaire l'utilisateur le plus exigeant.

PlanPerfect 5.0 tire profit d'autre part de l'ensemble des drivers développés et mis au point pour WordPerfect 5.0. C'est ainsi que plus d'une centaine d'imprimantes peuvent être reconnues par le tableur, de la matricielle à la laser PostScript, rendant toutes les polices de caractères exploitables. Mieux, le libellé d'une cellule pourra revêtir différents attributs ou tailles, fonctionnalité que seul Impress 2 offre avec Lotus 1-2-3. Les possesseurs du traitement de texte WordPerfect 5.0 pourront récupérer une partie ou la totalité de leurs feuilles de calcul au sein d'un document tout en conservant l'affectation des polices, attributs et autres mises en forme.

Une fonction de prévisualisation, identique à celle de WordPerfect 5.0 (une page ou deux pages en vis-à-vis), permet de mettre au point la mise en pages de la feuille de calcul (en-tête et bas de page, numéro de page...) avant son impression. La plupart des impressions (liste des formules, des liens ou des messages utilisateurs) peuvent désormais être réalisées.

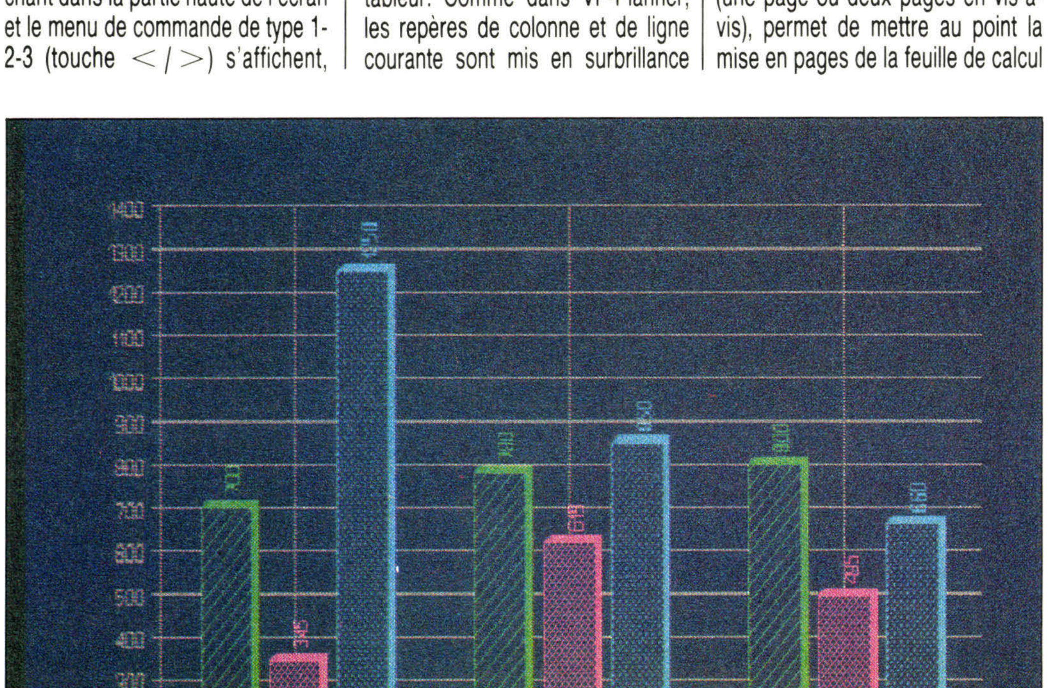
Le module graphique profite lui aussi de certaines améliorations comme la possibilité de représenter des données sous forme d'histogrammes ou de camemberts avec un effet 3D, ainsi que sous forme d'aires, l'utilisateur pouvant combiner plusieurs graphiques sur un même écran. Un même libellé peut désormais recevoir 30 valeurs et les échelles logarithmiques en X ou Y ont été ajoutées. L'impression peut avoir lieu sur imprimante comme sur table traçante, sélectionnable au sein même du logiciel. Les modifications du graphique généré s'effectuent au sein d'un masque d'options dans lequel l'utilisateur définit titres, légendes, couleurs, hâchurages et bien d'autres embellissements.

Les macros constituent désormais un véritable langage de programmation auxquelles vient s'adjoindre un nouvel éditeur plus simple d'emploi. 30 nouvelles fonctions (mathématiques, trigonométriques, financières, date et heure) complètent celles déjà implémentées dans la version 3.0. Notons que le recalcul optimal devient une option à part entière de PlanPerfect qui peut récupérer les feuilles 1-2-3 en un format qui est le sien, macros comprises.

PlanPerfect 5.0 se révèle donc être un très beau tableur qui complétera à merveille WordPerfect 5.0. Il a su profiter indéniablement des développements effectués pour ce dernier. Par inertie, il devrait à son tour s'enrichir des interfaces utilisateurs précitées. Osmose oblige.

Arnaud de la Pommeraye

Pour plus d'informations cerclez 104



Le tirage a été effectué à l'aide de l'imprimante Mitsubishi G330 (cf. p. 72).

PlanPerfect
Prix : N.C.
Editeur : WordPerfect

TECHNO-DIRECT
LE CHOIX-LA QUALITE-LES PRIX
livre les meilleurs produits aux meilleurs prix



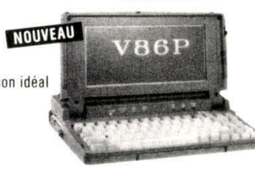
- Produits de marque.
- Matériel garanti de 6 mois à 5 ans par leur constructeur.
- Livraisons rapides en France et à l'étranger.
- Prix compétitifs : nous nous alignons sur tout prix paru dans une publicité nationale devant la même période.
- Une équipe de techniciens à votre disposition pour finaliser votre choix.
- Documentations détaillées à disposition.
- NOUVEAU CATALOGUE avec la description détaillée de plus de 500 produits demandez-le!

MICRO ORDINATEURS PORTABLES

	Prix Public HT	Prix Techno Direct HT	Prix TTC
TOSHIBA 1200 FB, 80C86,2 lecteurs	14950	**Consulter**	
TOSHIBA 1600 AT, 12 Mhz, 20 MO	32950	**Consulter**	
TOSHIBA 3200 AT, 12 Mhz, 40 MO	37950	**Consulter**	
TOSHIBA 5100, 386, 16 Mhz, 40 MO	43950	**Consulter**	
VICTOR 286 P, AT, 10 Mhz, 30 MO	24990	**19990**	23708,14
ZENITH SUPERSPORT 286, 20 MO	32895	**26650**	31606,90
ZENITH TURBOSPORT 386, 40 MO	48950	**38990**	46242,14

VICTOR V86P
80C86, 512K RAM, 2 Lecteurs,
3,5 kgs, Autonome : Le compagnon idéal

~~9990~~ **7990 ht**
(9476,14 TTC)



MICRO ORDINATEURS DE BUREAU

	Prix Public HT	Prix Techno Direct HT	Prix TTC
PCA 20 +, AT, 20MO, écran mono Tandon	14995	**11995**	14226,07
PCA 40 +, AT, 40MO, écran mono, Tandon	21995	**13520**	16034,72
VICTOR V286 C, 30MO, écran mono	19990	**15900**	18857,40
TANDON 386, 20Mhz, 40MO	35995	**26995**	32016,17
COMPAQ DESKPRO 386 S, 20MO, 16Mhz	28950	**Consulter**	
COMPAQ DESKPRO 386 E, 40MO, 20Mhz	41950	**Consulter**	
SAMSUNG 6500/2, AT, 20MO, 10Mhz	17990	**Consulter**	

TANDON PCA 12-SL
AT, 12Mhz, 1MO RAM, Disque Dur 20MO
Ecran Graphique Mono

~~11800~~ **10590 ht (12559,74 TTC)**



DISQUES DURS

	Prix Public HT	Prix Techno Direct HT	Prix TTC
Disque 32 MO, 28ms, Seagate	3570	**2850**	3380,10
Disque 42MO, 38ms, Seagate ST251	4150	**3320**	3937,52
Disque 65MO, 38ms, Seagate ST277R	5750	**3780**	4483,08
BUSINESS CARD 20MO, TANDON	ND	**2595**	3077,67
BUSINESS CARD 30MO, TANDON	ND	**2990**	3546,14
HARD CARD 40MO, 25ms, Plus Develop.	9950	**6900**	8183,40

LECTEURS

	Prix Public HT	Prix Techno Direct HT	Prix TTC
KIT LECTEUR 5 1/4, 720K pour PS30 à 80, CMS	ND	**990**	1174,14
LECTEUR EXT. 5 1/4, 720K pour **PS30 à 80, CMS**	ND	**2690**	3190,34
CD ROM PHILIPS	ND	**6950**	8242,70
ARCHIVE 40MO, Interne pour XT/AT	4800	**2990**	3546,14
EVEREX 40MO, Interne pour XT/AT	7950	**5900**	6997,40
IRWIN 20MO, Interne pour PS50 à 80	ND	**4190**	4969,34
SYSGEN BRIGE 40MO, Externe pour XT/AT	ND	**5900**	6997,40

PÉRIPHÉRIQUES DE CAO/DAO

	Prix Public HT	Prix Techno Direct HT	Prix TTC
LOGIMOUSE C7+, Logitech	1290	**890**	1055,54
LOGI HIRES, Souris, 320 Dpi, Logitech	ND	**1090**	1292,74
SUMMASKETCH 1201, 30 x 30, Summagraphics	6450	**4990**	5918,14
SCANMAN, Logitech, scanner à main, 400 dpi, 12 cm	2810	**2190**	2597,34
TRACEUR PANASONIC VP6803P, A3/8 plumes	ND	**8450**	10021,70
TRACEUR HP 7440, A4/8 plumes	11720	**9600**	11385,60

IMPRIMANTES MATRICIELLES

	Prix Public HT	Prix Techno Direct HT	Prix TTC
CITIZEN HQP45, 24 aiguilles, 200 cps, 132 c	7790	**4430**	5253,98
NEC P7+, 24 aiguilles, 220 cps, 132 c	9450	**6950**	8242,70
EPSON FX1050, 9 aiguilles, 240 cps, 136 c	7290	**5190**	6155,34
STAR LC10 CLR, 9 aiguilles, 120 cps, 80 col, couleur	3280	**2620**	3107,32
MAANNES MAN MT81P, 9 aiguil., 80 col	ND	**1280**	1518,08

IMPRIMANTE JET D'ENCRE/LASER

	Prix Public HT	Prix Techno Direct HT	Prix TTC
PAINJET, Hewlett Packard, Couleur	12925	**10880**	12903,68
DICONIX 150, Portable, 80 c, 240 cps	4200	**3360**	3984,96

DESKJET
de Hewlett Packard
Imprimante à jet d'encre, qualité laser.
Silencieuse, 240 cps en mode brouillon.
Chargeur inclus. ~~6450~~
Option possible sur MAC.
5160 FHT (6119,76 FTTC) SUPER PROMOTION

	Prix Public HT	Prix Techno Direct HT	Prix TTC
HP LASER JET SII, 8p/mn, 512K	19990	**15900**	18857,40
HP LASER JET SII D, Recto Verso	27950	**22400**	26566,40
OPTION POSTCRIPT, pour LASER JET	ND	**17900**	21229,40
OASYS LASER PRO, 8p/mn, 1MO, Emul. HP	21000	**14900**	17671,40
CANON LBP 8-II, 8p/mn, 512K	19800	**15900**	18857,40

MONITEURS

	Prix Public HT	Prix Techno Direct HT	Prix TTC
SAMSUNG VGA 14", MONO	1590	**1190**	1411,34
MULTISYNC II, NEC, 14", Couleur	5990	**4650**	5514,90
MULTISYNC 2A, NEC, 14", VGA Couleur	5950	**4600**	5455,60
MULTISYNC XL, NEC, 20", EGA, VGA	24800	**18900**	22415,40
SAMSUNG MP5671C, A3, Mono avec Carte 1006 x 1048	10990	**8390**	9950,54

CARTES GRAPHIQUES

	Prix Public HT	Prix Techno Direct HT	Prix TTC
EGA WONDER 800, ATI, 800 x 560	3500	**2590**	3071,74
DESIGNER VGA 800, Orchid, 800 x 600 + VGA	3490	**2600**	3083,60
PRO DESIGNER VGA, Orchid	4390	**3490**	4139,14
PARADISE 480, 640 x 480, EGA	3500	**1750**	2075,50
PARADISE VGA +, 800 x 600 + VGA	ND	**2750**	3261,50
GENOA 5100, 800 x 600 + VGA en 512 x 512	4490	**3300**	3913,80

CARTES MÉMOIRES

	Prix Public HT	Prix Techno Direct HT	Prix TTC
INTEL ABOVE PLUS, 512K ext à 2MO	5490	**3990**	4732,14
ORCHID RAMQUEST EXTRA, P5 50/60/80 512K, ext. 8MO	7490	**5590**	6629,74
RAMPAGE PC/XT, 256K ext. 2MO	ND	**2650**	3142,90
BOCARAM AT, OK ext. à 2MO ou 4MO	ND	**1590**	1885,74

CARTES DE COMMUNICATION/RÉSEAUX

	Prix Public HT	Prix Techno Direct HT	Prix TTC
IRMA 2, DCA, émulation 3270	12500	**7200**	8539,20
IDEA COM 5251, Idéa	6900	**5500**	6523,00
TOPS PC	3050	**2250**	2668,50
WESTERN DIGITAL, Carte Starlan 8003 S	ND	**2350**	2787,10
WESTERN DIGITAL, Carte Ethernet 8003 E	ND	**2290**	3546,14

RÉSEAU NOVELL
NOVELL 286 V2.0/4 postes
6400 FHT (7590,40 FTTC)
NOVELL 286 V2.12
25 900 FHT (30717,40 FTTC)

Consultez nos techniciens pour étudier avec vous les différentes solutions de connectivitee.

CARTES MODEMS ET FAX

	Prix Public HT	Prix Techno Direct HT	Prix TTC
DC500, Timatic, V23	990	**890**	1055,54
KORTEX 1200 A + KYCOM 3	3720	**2890**	3427,54
KORTEX 2400 A + KXCOM 3	4500	**3490**	4139,14
OLITEC 1200	2280	**1890**	2241,54
NIAGARA 1200 + MYCOMM, PNB	4950	**2990**	3546,14
AMAZONE 2400 + MYCOMM (SYND + ASYNCH), PNB	6950	**5360**	6356,96
PC FAX, softdit, FAX + Modem	14000	**11900**	14113,40
RIO GRANDE, Fax/modem pour PS, PNB	11500	**9200**	10911,20

Pour commander ou vous renseigner appelez le

(1) 47 28 62 90

Fax (1) 47 28 62 89 - Télex MBI 29026

CONDITIONS D'ACHAT :
CB acceptées, contre R avec supplément. Les prix sont donnés Franco départ Suresnes pour paiement comptant.
Frais de port sur la France métropolitaine 55 F HT (65,23 TTC) pour toute commande inférieure à 1500 F. Nous téléphoner pour les commandes supérieures et pour l'étranger.
Le matériel livré est assuré par nos soins. Prix indicatifs modifiables sans préavis. Toutes les marques citées sont déposées.

UTILITAIRES / O.S

	Prix Public HT	Prix Techno Direct HT	Prix TTC
DOS 4.0, IBM, VF	-	**1340**	1589,24
OS/2, IBM V1.1, VA	ND	**1990**	2360,14
DESKVIEW, QUATERDECK (MULTITACHES)	1890	**1195**	1417,27
NORTON ADVANCED, V 4,5, VA	1500	**820**	972,52
FAST BACK PLUS, VA	1690	**1150**	1363,90
LAPLINK 3, (transfert PC/PS/Portables)	1590	**1090**	1292,74

PROMOTION
DIRECT ACCESS, VA **790 FHT** (936,94 FTTC)
gestionnaire de disque dur qui permet de définir des menus et d'avoir accès directement à vos applications.
PC TOOLS DE LUXE V4.3 Français **580 FHT** (687,88 FTTC)

SGDB

	Prix Public HT	Prix Techno Direct HT	Prix TTC
RAPID FILE, Ashton Tate, VF	2490	**1980**	2348,28
d BASE IV, Ashton Tate, VA	ND	**5450**	6463,70
d BASE IV, Ashton Tate, VF	8450	**6990**	8290,14
FOX BASE 2.1 +, FOX SOFTWARE, VA	ND	**2990**	3546,14
dBXL, WORTECH, VF	3975	**3180**	3771,48
QUICKSILVER, WORTECH, VF	8500	**3790**	4494,94
NANTUCKET, VA	ND	**4490**	5325,14
OMNIS QUARTZ, Aware, VF	6900	**4990**	5918,14

TRAITEMENTS DE TEXTES/TABLEURS

	Prix Public HT	Prix Techno Direct HT	Prix TTC
SPRINT VI.5, BORLAND VF	2450	**1760**	2087,36
WORD IV, Microsoft, VF	4450	**3100**	3676,60
WORDSTAR 2000, MICROPRO VF	5200	**3990**	4732,14
XYWRITE, xyguest, VF	3900	**3120**	3700,32
LOTUS 1-2-3, VF	4950	**3590**	4257,74
EXCEL PC, Microsoft VF	4950	**3490**	4139,14
QUATTRO, Borland, VF	2495	**1795**	2128,87
WORKS, Microsoft, VF	1990	**1490**	1767,14
ABILITY PLUS, Migent, VF	1950	**1250**	1482,50

LOGICIEL DE CAO

	Prix Public HT	Prix Techno Direct HT	Prix TTC
AUTOCAD V10.0, Autodesk, VF	35200	**27500**	32615,00
DESIGN CAD 3D, VF	3950	**3150**	3735,90
GENERIC CAD N3, Generic S., VF	2990	**2390**	2834,54
ORCAD / SDT III, VA	8900	**6400**	7590,40
PRINT A PLOT (impression HPGL sur matricielle)	ND	**1790**	2122,94

LOGICIELS GRAPHIQUES

	Prix Public HT	Prix Techno Direct HT	Prix TTC
HARVARD BUS GRAPHICS, PFS, VF	4950	**3900**	4625,40
GRAPH PLUS, Microfax, VA	4950	**2650**	3142,90
DR HALO III, Media Cybonetics, VA	ND	**1190**	1411,34
IN A VISION, Micrographix, VA	4950	**3690**	4376,34
DESIGNER, Micrographix, VA	9300	**4850**	5752,10

LOGICIEL DE PAO

	Prix Public HT	Prix Techno Direct HT	Prix TTC
PAGE MAKER V3.0, AI, VF	8100	**5990**	7104,14
VENTURA V2.0, XEROX, VF	8950	**6790**	8052,94
GOSCRIPT, émulateur postcript	2695	**2150**	2549,90
TIMEWORKS, wings	1490	**1190**	1411,34
ADOBE ILLUSTRATOR, VA	ND	**3950**	4684,70

LOGICIEL DE COMPTABILITÉ

	Prix Public HT	Prix Techno Direct HT	Prix TTC
CIEL COMPTA GESTION	975	**740**	877,64
ORDICOMPTA JUNIOR	1495	**1295**	1535,87
ORDICOMPTA V8. à, winner software	6800	**5295**	6279,87
PAIE SAARI STANDARD	4900	**3600**	4269,10
COMPTA SAARI MAJOR	13500	**10540**	12500,44

LANGUAGES

	Prix Public HT	Prix Techno Direct HT	Prix TTC
TURBO CV2. 0, BORLAND, VF	1195	**1090**	1292,74
TURBO PASCAL V5.0, BORLAND, VF	1495	**1090**	1292,74
TURBO C PRO, BORLAND, VF	2995	**2295**	2721,87
C COMPILER V5.1, Microsoft, VA	3390	**2690**	3190,34
C++, ZORTECH	ND	**1295**	1535,87
XENIX/286/OS, SANTA CRUZ	6650	**5290**	6273,94
XENIX/386/OS, SANTA CRUZ	8150	**6590**	7815,74
SMALLTALK V/286, DIGITALK	ND	**1950**	2312,70
SOURCER (désasembleur)	ND	**990**	1174,14

NOUVEAU

	Prix Public HT	Prix Techno Direct HT	Prix TTC
QUICK V2.0 MICROSOFT, VF	ND	**990**	1174,14
LATTICE C V3.4, VA	4900	**2840**	3368,24
TURBO C TOOLS, comp V2.0, blaise	ND	**1140**	1352,04

OUTILS DE DÉVELOPPEMENT

	Prix Public HT	Prix Techno Direct HT	Prix TTC
BRIEF, SOLUTION SYSTEM (éditeur)	2790	**1780**	2111,08
HIGH SCREEN IV, PC soft	4990	**3950**	3368,24
C ASYNCH MANAGER, blaise (gestion ports com)	ND	**1490**	1767,14
RÉSIDENT C (Création programmes résidents)	ND	**990**	1174,14
SPF/PC, Command Technology	19990	**15500**	18857,40
B TRIEVE, NOVELL (création fichiers)	ND	**1990**	2360,14

Pour recevoir le nouveau catalogue Avril 1989 retourner ce coupon à : TECHNO-DIRECT, 6 BLD HENRI SELLIER, 92150 SURESNES.

NOM : ____________________
PRÉNOM ____________________
SOCIÉTÉ : ____________________
ADRESSE : ____________________
____________________ CP : ____________
VILLE ____________________

SERVICE LECTEURS N° 227

TURBO PASCAL 5.5 L'OBJET D'UNE NOUVELLE ORIENTATION

En choisissant d'implémenter les possibilités d'orientation objet sur Turbo Pascal, Borland s'associe à l'avènement d'une méthode de programmation très prometteuse et donne une nouvelle dimension au compilateur qui a fait son succès.

Le fait que Turbo Pascal se soit progressivement imposé comme le meilleur outil éducatif en matière de programmation explique sans doute pourquoi c'est lui qui, le premier parmi les compilateurs de Borland, a pu bénéficier des apports de l'orientation objet. On n'a pas assez souligné, en effet, que la principale différence entre les méthodes de programmation classiques – pour ne parler que des langages procéduraux – et la programmation dite orientée objet est affaire de formalisme de pensée.

Il suffit, pour en mesurer l'ampleur, de comparer les deux méthodes employées à une même finalité, la première régie par des contraintes liées à l'académie des schémas d'implémentation des langages de haut niveau, la seconde réduisant considérablement le décalage entre le raisonnement algorithmique appliqué (raisonnement de programmation) et le raisonnement algorithmique naturel (raisonnement moteur humain). Plus intuitive, plus immédiate, donc plus simple et plus efficace, la programmation orientée objet est à ce titre une petite révolution (sera-t-elle génératrice de programmes sans bugs ?).

Sur un plan descriptif, l'orientation objet se résume en trois termes : encapsulation, héritage et polymorphisme. L'encapsulation, c'est l'agrégation d'une structure de variable aux procédures et aux fonctions qui la manipulent, la combinaison formant un « objet ». L'héritage, c'est la vertu par laquelle un objet fermé à partir d'un autre possède, au minimum, toutes les caractéristiques de ce dernier (dit ascendant), plus les siennes propres. Le polymorphisme, c'est la finalité d'actions communes à telle fonction ou procédure associée à chacun des objets d'une même hiérarchie de descendance, étant entendu que les manipulations mises en œuvre dépendent de la structure globale des objets. On conçoit donc qu'au prix d'une abstraction qui ne gênera les programmeurs que dans la mesure de leurs habitudes, on obtienne un code plus structuré, plus modulaire et plus extensible.

En pratique, la mise en œuvre de ces possibilités s'accompagne d'un vocabulaire nouveau. Terme clé, « object » est un type de variable ; il s'emploie comme « record », c'est-à-dire qu'il stipule le début des déclarations relatives à l'objet et doit être suivi d'un « end; ». Chaque descendant d'une hiérarchie d'objets doit être déclaré en référence à l'objet racine (« object » est alors suivi du nom de son ascendant entre parenthèse), tout descendant pouvant à son tour engendrer une descendance dont il serait la racine logique (du point de vue déclarations et caractéristiques).

Maintenant que chaque objet est ainsi défini, on peut lui appliquer des fonctions et des procédures qui ne concernent que lui : ce sont des « méthodes ». Simplifiant déjà considérablement les choses (plus besoin de « with » et de procédures associées), les méthodes ont en outre le mérite de pouvoir être rendues virtuelles. Avec la déclaration « virtual », une procédure (méthode) peut être récupérée d'un objet ascendant et réutilisée en fonction des particularités d'un nouvel objet. Enfin, ce sont les déclarations « constructor » et « destructor » qui génèrent les liens entre les appels aux méthodes et la « table des méthodes virtuelles », qui contient la taille des objets et pointe, depuis le segment de données, sur le code de ses méthodes virtuelles.

Si l'écriture et la mise au point des programmes s'en trouvent considérablement simplifiées, après quelques heures de pratique, Borland n'a pas hésité pour autant à retravailler son excellent debugger (Turbo Debug). Avec la version 1.5, les objets sont affichés dans la fenêtre d'évaluation et traités dans la fenêtre d'observation comme peuvent l'être les « record », et les appels aux méthodes sont tracés indifféremment selon qu'il s'agit de méthodes statiques ou virtuelles. Une nouvelle fenêtre de hiérarchie d'objets est disponible (<H>), qui fournit d'un côté la liste alphabétique des types d'objets utilisés dans le module analysé, et de l'autre l'organigramme de la hiérarchie.

Enfin, trois nouveaux types de fenêtres d'inspection sont implémentés. La première résume les informations relatives aux données et aux méthodes de l'objet tout en permettant le parcours de la structure d'appels successifs depuis le module de départ (Object Type Inspector Window). La deuxième ajoute aux deux vues habituelles (les noms de champs avec leur valeur courante en haut et le type de champ sélectionné en bas). La troisième affiche les méthodes propres à l'objet sélectionné et à leur adresse, en prenant en compte les structures polymorphiques et la table des méthodes virtuelles (Object Instance Inspector Window).

Turbo Pascal 5.5 mérite plus que jamais, son titre d'environnement de développement. S'il n'est pas le seul à faire ce qu'il fait, en Pascal comme en C, il offre néanmoins, dans sa version « professionnelle », une panoplie d'outils incomparable, à commencer par ses volumineux manuels d'instruction. ■

Frédéric Milliot

Pour plus d'informations cerclez 105

```
  File   Edit   Run   Compile   Options   Debug   Breakwatch
                               Edit
  procédure Eclate(degré:integer);  virtual;
end;                                                   (* Bande *)

Moebius = object(Line)
  Courbure : integer;
  constructor Raz (RazX, RazY : integer;
                   couleur :    integer);
  procedure Defile;    virtual;
  procedure Retourne;  virtual;
  procedure Contraste; virtual;
  procedure Eclate(degré:integer);  virtual;
end;                                                   (* Moebius *)


(**** DEFINITION DES PROCEDURES ***********************************

procedure Moebius.Retourne;
begin
                               Watch
F1-Help  F5-Zoom  F6-Switch  F7-Trace  F8-Step  F9-Make  F10-Menu
```

Ce tirage a été effectué sur la Mitsubishi G300 (cf. p. 72).

TURBO PASCAL 5.5
Compatibilité :
PC/XT/AT/PS
Prix : 2 995 F HT (avec debugger)
Editeur : Borland

Comparez ce qui est comparable !



PRESIDENT
33.035 F HT
Prix TTC 39 180,70

A 33.035 F HT, nos confrères vont avoir du mal à remplir toutes les cases.

Pour vous aider à faire votre choix :

	DSC	X
Une garantie de 15 mois	X	☐
Un appareil homogène Processeur 80386-20. Disque dur avec temps d'accès moyen entre 25 et 16 ms. Taux de transfert entre 450 et 1800 KB/S. Vitesse d'affichage entre 16 800 et 21 600 cps	X	☐
Un appareil performant MIPS = 3.10 Norton indice V 4.0 = 26.0 MIPS 3.11 Vitesse Landemark 20/32 MHz à 0 Wait	X	☐
Un assemblage personnalisé Selon vos configurations demandées	X	☐
Un boîtier vertical	X	☐
Un délai de livraison respecté 10 jours	X	☐
Comprenant 2 Mo SRAM - ext 8 Mo sur carte mère - 16 Mo avec carte mémoire 32 bits. Carte graph. couleur VGA ORCHID DESIGNER 800 : 800 x 600 256 Ko ext à 512 Ko - Disque dur 108 Mo (28 ms) - Moniteur couleur 14" VGA/MULTIMODE 850 x 560 - pas 0.28	X	☐

DSC®
47.88.93.81
31-35, rue Raspail - 92400 COURBEVOIE
Dans le chemin privé

Parlons-en !!

AUTRES EXEMPLES DE LA GAMME

EXECUTIVE PLUS :
80286-16 - Vitesses 10/20/26/31 MHz - Norton indice V 4.00 = 27.0 MIPS 3.25 1 Mo RAM 100 ns - ext à 8 Mo sur carte mère EMS LIM 4.0 compatible. Coffret compact. Disque dur 62 Mo (28 ms) + Carte VGA 800 X 600 - Moniteur VGA/MULTIMODE - pas 0.31 — **Prix TTC** 26 670,00 F

EXECUTIVE :
80286-12 - Vitesses 8/16 MHz - Norton indice V 4.00 = 13.7 MIPS 1.78 - 1Mo RAM 100 ns - ext à 4 Mo sur carte mère EMS LIM 4.0 compatible Disque dur 40 Mo (25 ms) + Carte EGA 480 - Moniteur EGA 14" - pas 0.31 — **Prix TTC** 20 680,00 F

SUPERIOR :
80286-10 - Vitesses 8/13 MHz - Norton indice V 4.00 = 11.2 MIPS 1.40 - 512 Ko RAM 120 ns - ext à 4 Mo sur carte mère EMS LIM 4.0 compatible Disque dur 20 Mo (65 ms) + Carte HGA. Moniteur 14" MONOCHROME HGA — **Prix TTC** 12 240,00 F

Tous nos prix indicatifs incluent MS-DOS 3.3 + GW - BASIC (manuels en français) - 1 port parallèle - 2 ports série - 1 lecteur 1.2 Mo/360 Ko - 1 clavier français 102 touches Cherry Azerty. Les DSC sont construits dans les boîtiers avec affichage digital de la vitesse + commutateurs turbo + reset

Toutes autres configurations avec disques durs de 20 Mo (35 Ms) à 330 Mo (18 ms). Cartes écran haute résolution - Sauvegardes - Lecteurs 3"1/2 720 Ko/1.44 Mo-Souris-Coprocesseurs 80287/80387 - Onduleurs - Modems - Réseaux - Imprimantes Star et brothers - Système d'exploitation XENIX-OS/2 etc ... sur demande.

Ouvert du lundi au vendredi de 10 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h (vendredi 21 h)

HMA

MITSUBISHI G 330 : VOS ECRANS SUR PAPIER

Si les possibilités de « Hard Copy » ou recopie d'écran sur imprimante se limitaient jusqu'à présent à la conservation de bribes de texte, la Mitsubishi G 330 permet aujourd'hui de prendre de véritables clichés de toute réalisation graphique sur moniteur, jusqu'en mode VGA ou MAC II.

A plusieurs titres, la G 330 est unique en son genre, la singularité la plus évidente de la 330, c'est qu'elle se connecte entre le moniteur et l'unité centrale, un câble supplémentaire étant fourni pour raccorder la machine en aval. Elle opère donc de manière autonome, c'est-à-dire sans nécessiter de driver logiciel comme une imprimante classique. Par conséquent, il convient, lors de la première mise en œuvre, d'installer l'adaptateur de signal vidéo correspondant au type de contrôleur graphique de l'ordinateur. Notons que, pour assurer la versatilité du produit, les ingénieurs de Mitsubishi ont développé trois interfaces, EGA, VGA et MAC II.

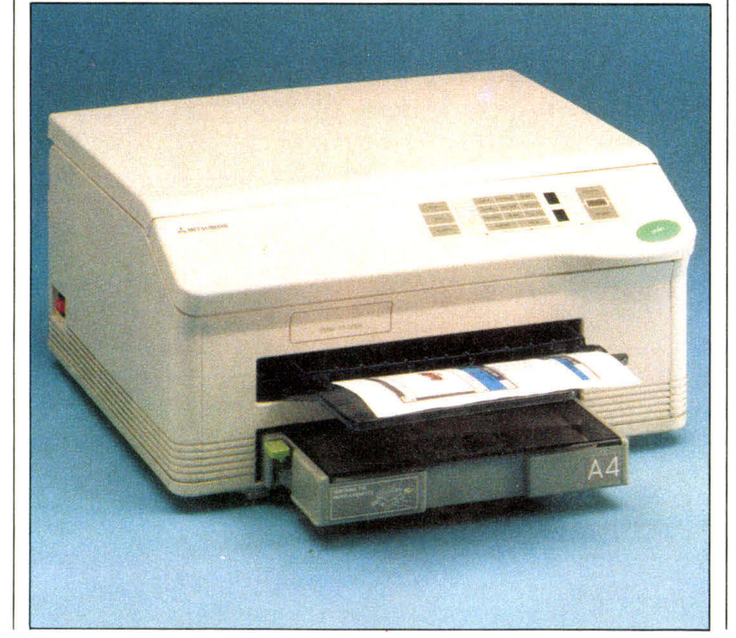
Pour chacune d'elles, et en fonction des appareils utilisés, la machine doit être initialisée pour le niveau du signal vidéo émis par la carte graphique de l'ordinateur. L'opération s'effectue en deux étapes. D'abord, une image écran de test vidéo doit être affichée sur le moniteur pour qu'ensuite l'ajustement se déroule automatiquement, jusqu'à ce que l'image imprimée corresponde exactement à l'image affichée. L'un des microswitches situés derrière la machine est d'ailleurs réservé à cette fonction d'initialisation, les autres servant de paramètres de configuration pour la taille du papier (A ou A4) et le mode EGA 350 lignes (normal ou élargi).

Le ruban ayant été installé (même si le processus est d'une simplicité extrême, on pourra regretter que le manuel d'instructions n'ait pas été traduit) et la cassette de papier, chargée (elle est livrée avec quelques feuilles, que l'on peut remplacer par des transparents d'une épaisseur allant jusqu'à 75 μm), la machine est prête à être utilisée. Disponible à tout moment, une procédure d'auto-test permet de vérifier le bon fonctionnement général et plus particulièrement la qualité d'impression, en imprimant une série de trames et de motifs de couleurs combinées. Avec les trois couleurs du ruban (jaune, magenta, cyan), auxquelles il faut ajouter des plages transparentes, on obtient, comme le montre l'autotest, les quatre autres couleurs de base, à savoir noir (jaune + magenta + cyan), rouge (jaune + magenta), vert (jaune + bleu) et bleu (magenta + cyan).

A partir de cette palette initiale, la 330 est capable d'imprimer jusqu'à 4 096 teintes différentes, ce qui, ajouté à la modulation des trames, lui donne une capacité de reproduction au moins égale, dans tous les cas, à celle du modèle (Mitsubishi propose aussi, en option, un ruban noir pour les impressions monochromes). Dernier point, si la valeur de résolution horizontale est fixée à 150 kpi, l'utilisateur a la possibilité de sélectionner une densité de reproduction à la verticale variant entre 150, 167 et 188 dpi.

4 096 couleurs

Toutes les options d'impression sont disponibles depuis le panneau de commande, sur la face avant de la machine. Comme sur la plupart des imprimantes de conception récente, c'est la combinaison des touches de fonction (ici Stop/Feed, Select, SFT & Screen memory) qui permet de sélectionner le paramètre désiré. Parmi les fonctionnalités les plus intéressantes, signalons en premier lieu l'inverseur de mode écran/mémoire. Il faut savoir à cet égard qu'en mode normal (mode écran), le chargement d'une image écran en mémoire (4,6 Mo) dure entre deux et quatre secondes (pendant lesquelles l'écran se vide de son contenu graphique), après quoi l'ordinatuer est libéré. En plus de la répétition de fait que constitue l'impression mémoire, la 330 offre une classique fonction de répétition incrémentale, avec compteur.



Par ailleurs, la machine est pourvue d'inverseurs de réglage pour la qualité d'impression. Le paramètre Intensity, par exemple, est susceptible de modification de Normal en Dark (quand la température de la tête thermique est trop faible, entraînant une impression trop claire) ou en Light (température trop élevée, impression trop foncée). De même, le paramètre Pattern propose trois modes, le premier, Line, ouvrant une palette de 125 couleurs (méthode de modulation de zone), le deuxième, Picture, autorisant les 4 096 couleurs pour la reproduction des nuances graphiques, et le troisième, Mono, produisant comme son nom l'indique une impression monochrome. Enfin, l'utilisateur a le choix d'inverser les teintes, de blanc en noir et/ou de jaune en bleu. Le panneau de contrôle offrant un écho des options sélectionnées, les manipulations s'avèrent, après quelques minutes de familiarisation, de la plus grande simplicité.

A tous points de vue, la 330 est une machine agréable à utiliser. Jolie, silencieuse, elle ne devrait apporter que des satisfactions. Par sa finalité et surtout par son prix, elle reste cependant réservée à une clientèle très professionnelle. ■

Laetitia Courtillat

Pour plus d'informations cerclez 106

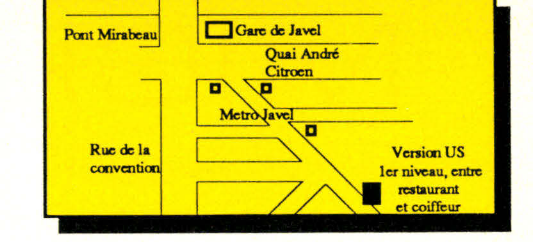
MITSUBISHI G 330

Prix : 33 500 F HT
Distributeur : ASAP



GRATUIT

Notre catalogue pour compatibles ou Macintosh. Plus de mille produits référencés.



Tous les logiciels à prix soft.

Grâce à notre réseau d'approvisionnement , nous sommes en mesure de vous fournir des logiciels français et étrangers dans un délai record et ceci à des prix défiant toute concurrence.

NOUVEAU

SOURCER AVEC BIOS PRE-PROCESSEUR

SOURCER crée des codes source et listings commentés à partir de la mémoire et des fichiers exécutables.

- ajoute des instructions à votre Bios
- clarifie les interfaces Bios
- clarifie vos documents
- recrée les codes sources perdus

Notre prix: 1550TTC

	Nos prix TTC	Prix pub.TTC
C et Librairies :		
C Compiler 5.1 (Microsoft)	3195	4021
C Library (Polytron)	1150	nc
C Tools Plus (Blaise)	1495	nc
C Utility Library +s.(Ess.)	1995	nc
DataBoss (Top Guns)*	4350	5331
Data Tools (Top Guns)*	995	1180
dB2C Toolkit (Soft. Conn)	2995	nc
dBC III + (Lattice)	7500	nc
Halo 88 (Media Cybernetics)	3425	4151
Lattice C 3.4(Lattice)	3750	5812
PforCe (Phœnix)	3450	4685
Quick C 2.0 (Microsoft)*	1195	1530
Super Functions (Greenl.)	2950	nc
Turbo C 2.0 (Borland)*	1250	1773
Turbo C Pro 2.0 (Borland)*	2350	3552
Turbo C Tools (Blaise)	1495	2123
PASCAL et Lirairies :		
Asynch+ (Blaise)	1350	nc
Pascal-2 (Oregon Software)	2295	4738
Pascal 4.0 (Microsoft)	2195	nc
Power Tools (Blaise)	1495	nc
Quick Pascal 1.0 (MS)*	1295	1720
Turbo Pascal 5.0 (Borland)*	1250	1773
Turbo Pascal Pro 5.0 *	2350	3552
BASIC et Librairies :		
Basic 6.0 (Microsoft)	2095	2598
Btrieve (Novell)	2550	2906
Graph Pak (Cresent Soft)	895	nc
Graph Pak Pro (Cresent Soft)	1595	nc
Laser Pak Pro (Cresent Soft)	1595	nc
MicroHelp Toolbox	895	nc
MicroHelp Utility	750	nc
Quick Basic 4.5 (Microsoft)*	895	1175
Quick Pak (Cresent Soft)	895	nc
Quick Pak Pro (Cresent Soft)	1595	nc
PC-X Toolkit	2250	nc
Turbo Basic (Borland)*	825	1185
Turbo Basic Toolbox* (Borland) Chaque	825	1180
True Basic (True basic)	1195	nc
ASSEMBLEURS :		
386 ASM/386 LINK (Phar.)	5050	nc
ASMLib (BCSoft)	1495	nc
asmTREE (BC Soft)	3950	nc
MASM 5.1 (Microsoft)	1095	1412
Turbo ASM Debugger*	1850	2366
Poly Xref (Polytron)	1750	nc
Visible Computer 80286	1050	nc

	Nos prix TTC	Prix pub.TTC
DEBUGGERS :		
Advanced Trace-86 (Morgan)	1950	nc
Periscope I + 512K	7950	nc
Periscope II - X (Soft)	1695	nc
Periscope I +	17500	nc
Periscope IV (16 Mhz)	17500	nc
Pfix 86 Plus (Phœnix)	3450	nc
Tdebug Plus (TurboPower)*	595	706
EDITEURS :		
Brief (Solution Systems)	2150	3309
dBrief (Solution Systems)	1195	1886
Epsilon (Lugaru Software)	1950	nc
Norton Editor (Norton)*	750	nc
Pmate (Phœnix)	1695	nc
ADA et librairies:		
Janus ADA C Pak (R & R)	1690	nc
Janus ADA DE Pak (R & R)	9250	nc
Janus ADA ED Pak (R & R)	4550	nc
AUTRES LANGAGES :		
ACTOR (White Water Group)	5500	nc
Cobol 3.0(Microsoft)	5595	7935
Cobol /2 (Microfocus)	9995	nc
Cobol spII (Flexus)	**4795**	**nc**
Fortran 4.1(Microsoft)	2895	4021
Guideline C++ (Guidelines)	3450	nc
Zortech C++ (Zortech)	1250	nc
Zortech C++ Tools	995	nc
INTELLIGENCE ART. :		
Smalltalk/V (Digitalk)	1125	nc
Smalltalk/V 286 (Digitalk)	2195	nc
Communication Pak (Digit.)	495	nc
EGA/VGA Pak (Digitalk)	495	nc
Goodies 1,2 ou 3 (Digitalk)	495	nc
PC SCHEME (Texas Ins.)	1195	nc
Turbo Prolog 2.0 (Borland)*	1295	1773
DIVERS PROG.:		
BTrieve (Novell)	2550	nc
Norton Guides (Norton) Chq	1550	nc
Peabody (Copia International)	1295	nc
Windows Dev ToolKit 3.1	4300	5681
Générateurs de Programme :		
Automated Programmer (Kgk)	12995	nc
Matrix Layout	**1795**	**nc**
PCYacc (Abraxas)	4750	nc
TopKey Power (TopTools)*	6850	8183

	Nos prix TTC	Prix pub.TTC
SYSTEMES D'EXP. :		
Concurrent Dos 386 (D.R.)	4695	5621
Deskview 2.2 (Quaterdeck)	1395	2242
Merge 386 2 users (Locus)	4000	nc
PC MOS/386 (Software Link)	2395	nc
Theos 386 (Theos Software)	5550	nc
Windows 2.10 (Microsoft)*	1250	1767
Windows 386 (Microsoft)*	2095	2953
TABLEURS :		
Boeing Calc (Boeing)*	4195	5218
Excel PC (AT uniq.) (Mic.)*	3895	5918
Lotus 123+Impress(Lotus)*	3400	4862
Multiplan 3 (Microsoft)*	2295	3309
Quattro (Borland)*	2150	2960
VP Planner Plus (non prot.)*	2050	2657
TRAITEMENTS DE TEXTE:		
Chiwriter v.rec. (scientifique)*	1195	1235
Evolution *	2995	4092
Sprint 1.5 (Borland)*	2050	2366
Word 4 (Microsoft)*	3550	5325
Wordperfect 5.0 *	4595	5693
Wordstar Pro*	3395	4389
BASES de DONNEES :		
dB Fast (Compiler dBaseIII+)	1495	nc
dB XL (Wordtech systems)*	4200	4715
Fox Base+ 2.10 (Fox Soft.)*	7500	9429
Paradox 2 (Borland)*	6550	9370
Reflex+Workshop (Borland)*	1795	2366
Super DB (Computer ass.)*	5200	7021
INTEGRES :		
Ability Plus 5'1/4 (Migent)*	1495	1779
Ability Plus Dual (Migent)*	1695	2016
Works PC (Microsoft)*	1755	2360
GRAPHIQUE :		
Boeing Graph (Boeing)*	4195	5219
Chart 3 (Microsoft)*	2495	3546
Hypotheses et graphique 4*	4650	6286
CAO/DAO :		
AutoSketch (Autodesk)	925	925
DesignCAD 2D (Batistem)*	3950	4685
DesignCAD 3D (Batistem)*	3950	4685
PAO :		
Page Ability (Migent)*	1850	2366
Pagemaker 3 PC (Aldus)*	6750	8243
Ventura 2.0 (Rank Xerox)*	8550	9192

	Nos prix TTC	Prix pub.TTC
Utiliataires Divers :		
Copy II PC 5.0	290	790
Copy Write (Quaid)	695	1175
Fast Back Plus (Fifth Gen.)	1495	nc
Mace 5 (P. Mace)	990	nc
Norton Advanced Utilities*	1550	1779
Norton Commander v 2.0*	895	1056
Option Board Deluxe	1495	nc
PC Tools Deluxe5.1	695	1029
Quaid Analyser (Quaid)	1950	nc
INGENIERIE :		
ACNAP 3 (BV Eng.)	1950	nc
ACTFIL 2 (BV Eng.)	1625	nc
ComCalc + Source TP	1235	nc
DCNAP 2 (BV Eng.)	1625	nc
LCFIL (BV Eng.)	1950	nc
LOCIPRO (BV Eng.)	1950	nc
LSP (BV Eng.)	1625	nc
MATH CAD (Math soft)	3550	nc
Matrix Magic (BV Eng.)	1235	nc
PC PLOT (BV Eng.)	1625	nc
PDP2 (BV Eng.)	1235	nc
PIZZAZ + (BV Eng.)	1495	nc
RIGHTWRITER (BV Eng.)	1235	nc
SPP2 (BV Eng.)	1950	nc
STAP (BV Eng.)	1625	nc
TEKCALC (BV Eng.)	1625	nc
XFER (BV Eng.)	1625	nc
Librairies ZORTECH :		
Comms (Turbo et Quick C)	895	nc
Hotkey (Turbo C)	595	nc
Supertext (Turbo ou Quick C)	595	nc
Proscreen (Turbo et Quick C)	595	nc
Windows (Turbo ou Quick C)	595	nc
MACINTOSH :		
Copy II Mac 7.0(Cent. point)	290	nc
Excel (Microsoft)*	3395	4732
Read It pour Thunderscan	1779	nc
Read It General (Olduvai)	3950	nc
Thunder Scan (Mac Stan.)	2650	nc
Turbo Pascal (Borland)*	850	1180
Turbo Database (Borland)*	850	1180
Turbo Numerical (Borland)*	850	1180
Turbo Tutor (Borland)*	850	1180
Light Speed C (Think)	1995	2995
Light Speed Pascal (Think)	1450	2495
Word 3 (Microsoft)*	2650	354[illegible]
Works (Microsoft)*	2250	[illegible]
ZBasic 4 (zedcor)	179[illegible]	nc
PC Tools Mac	[illegible]	nc

Les produits suivis d'une astérisque sont en français ou échangeables.

EXTRAIT DE NOTRE CATALOGUE

Tarifs indicatifs au 15/06/1989

Pour commander : **rien de plus facile,** envoyer ce bon, ainsi que la liste des produits commandés. Pour les paiements par carte bleue préciser le **numéro** ainsi que la **date d'expiration** de votre carte. N'oubliez pas d'indiquer le **format de disquette** desiré.

Société : Nom : Prénom :
Adresse : Code :
Ville : Pays : Téléphone :

Quantité	Ordinateur	Désignation	Prix Unit. TTC	Total TTC

Frais de port : 40 frs par tranche de 1000 frs (+40 pour contre-remboursement) Chronopost : nous contacter. Total + Port

MS 7/8/89

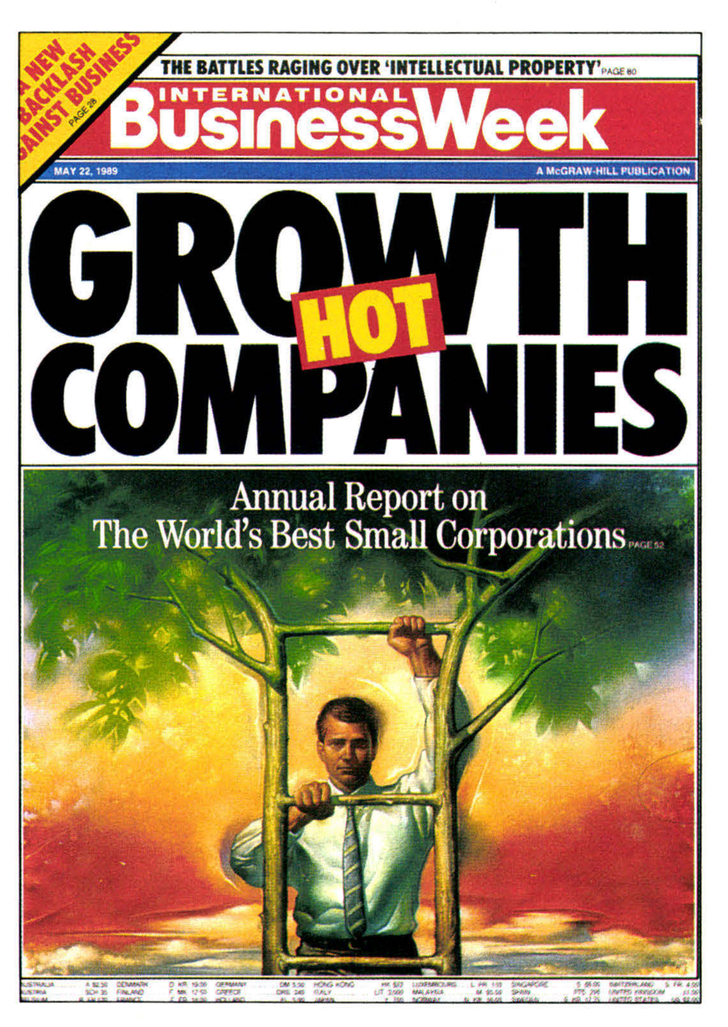
LE MONDE DE L'INFORMATIQUE DEPLOIE GRIFFES ET PATTES DE VELOURS

Problèmes sociaux en Asie du Sud-Est, le PC promu au rang de cameraman, prévention des catastrophes et accidents, exploration de nouveaux mondes... Tous les secteurs passent par l'informatique.

INFORMATIQUE CHERE EN ASIE DU SUD-EST

Baptisée « ère de prospérité du Pacifique », la zone regroupant les « quatre tigres » pose désormais aux fabricants de matériel informatique des problèmes de main-d'œuvre qui n'iront qu'en s'accentuant. Taiwan, la Corée du Sud, Hong Kong et Singapour souffrent en effet d'une monnaie trop forte ainsi que d'une importante hausse du prix de la main-d'œuvre influencée par le pouvoir sans cesse grandissant des syndicats. Tandy, qui s'était installée en Corée du Sud en 1972 pour y implanter une usine de composants électroniques, a fermé les portes de cette dernière en mars 1989, après de violentes confrontations avec les syndicats. « *Les travailleurs sud-coréens ne sont plus ni dociles ni bon marché* », constatent les investisseurs déçus. De l'autre côté, les syndicats affirment : « *Pour s'installer chez nous, il faudra désormais d'autres motivations que le simple attrait d'une main-d'œuvre à prix plancher* ».

Pour confirmer ces dires, il suffit d'observer la croissance du taux moyen mensuel du salarié de l'industrie qui est passé de $302 à $633 de 1984 à 1988, soit une augmentation de 110 % en quatre ans en Corée du Sud ; de $325 à $598 à Taiwan ; de $363 à $544 à Hong Kong et de $416 à $547 à Singapour. Le cas de Tandy n'est d'ailleurs pas isolé : IBM, Motorola, Seagate Technology, Fairchild Semiconductor connaissent des difficultés semblables. En Corée, plus de 50 affrontements syndicaux conséquents ont déjà éclaté en 1989. La société Pico Products a fermé ses portes et Fairchild a annoncé son intention d'en faire autant. (*International Business Week* du 15 mai 1989.)

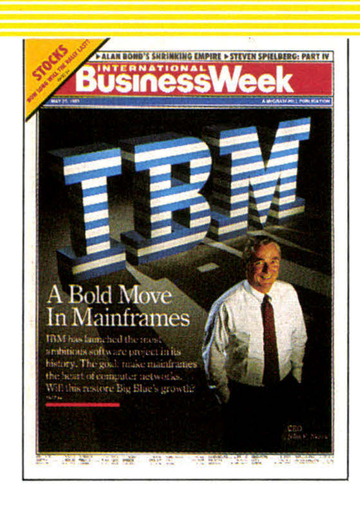


PILOTE INFORMATISE POUR DIRIGER PETROLIER POLLUEUR

Pour éviter des catastrophes telles que celle qui a pollué l'Alaska, deux chercheurs du Rensselaer Polytechnic Institute ont conçu un système informatisé capable de diriger un pétrolier à travers vents, tempêtes et brouillards. Relié à un système de localisation par satellite, ce système expert signale les déviations par rapport à la route normale et propose les remèdes appropriés. Différents capteurs lui fournissent les données correspondant au gel, au brouillard et à l'état de la mer. A l'origine développé pour entraîner les apprentis pilotes à sortir du port de New York, ce système a bénéficié de fonds importants après la catastrophe de l'Exxon dans le golf de l'Alaska. (*International Business Week* du 15 mais 1989).

AVIONIQUE : ANALYSES DE CONTRAINTES INFORMATISEES

Pour éviter les accidents tels que celui qui a récemment pelé le toit d'un 737 des Aloha Airlines, des ingénieurs de Lockheed Electronics Co. ont mis au point des contrôles antistress directement intégrés au métal des ailes et du fuselage. Les capteurs sont reliés à un ordinateur de bord qui enregistre tout dépassement des spécifications, ainsi que les circonstances qui leur sont liées. Les constantes pressurisation et dépressurisation des appareils peuvent affaiblir les joints entre les différentes pièces. La détection précoce de ces points de faiblesse permettrait des réparations anticipées. Le système développé par Lockheed sera vendu fin 1989 à un prix proche de $50 000 (*International Business Week* du 15 mai 1989).



LES MEILLEURES PETITES COMPAGNIES

International Business Week du 22 mai publie la liste des 100 meilleures « petites compagnies », celles dont les ventes ne dépassent pas 150 millions de dollars par an. Les classements s'appuient sur les résultats des trois dernières années. Cinq des dix premières appartiennent au monde de l'informatique : Adobe Systems (PostScript) vient en cinquième position, suivi par Aldus (PageMaker) et précédé, en seconde position, par Software Toolworks, une petite société de logiciel pour PC. Avec 10 sociétés primées dans les 20 premières, 8 primées dans les 30 suivantes et 11 primées dans les 50 dernières, l'industrie de l'informatique continuera à attirer le capital risque. A lire ces chiffres, on pourra conclure que, dans ce domaine, le risque principal est peut-être de ne pas réussir à participer...

CRAY SANS SEYMOUR

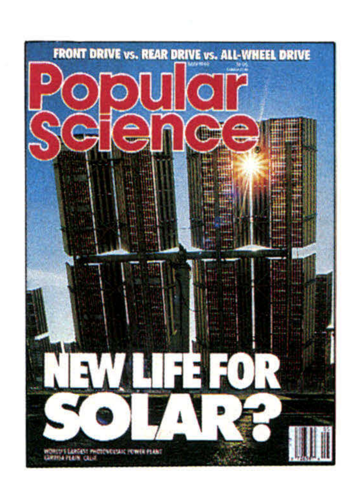
Seymour R. Cray, le père des superordinateurs du même nom, quitte la compagnie qu'il avait fondée, chassé par les hommes du marketing et de la finance... Le ralentissement des ventes et la dévalorisation des stocks ont rendu impossible la poursuite du financement du département Recherches et Développement de Cray Research Inc. Au grand regret de chacun, la séparation a eu lieu de façon définitive le 16 mai 1989. Seymour Cray doit tout recommencer de presque zéro pour la troisième fois. En 1957, il avait quitté la société Univac qui refusait de financer un de ses développements. Devenu un des piliers de Control Data Corp. il quitte cette société quinze ans plus tard lorsqu'on lui refuse à nouveau le support d'un de ses projets. Aujourd'hui, Seymour crée « Cray West » qui opposera son nouveau Cray-3 au C-90 de son ancienne compagnie. Le premier reste fidèle aux composants rapides à l'arsénide de galium tandis que le second utilise des composants conventionnels. Bien que destinées à travailler ensemble, les deux compagnies poursuivent donc des routes quleque peu divergentes.

ECRAN HOLOGRAPHIQUE POUR TEXAS

Percée majeure ou simple gadget onéreux, l'avenir de la représentation holographique pourrait bien être fortement influencée par le système multiplanaire réalisé par Texas Instruments. Les inventeurs, R. Don Williams et Félix Garcia, créent une image 3D en mouvement à partir d'un disque translucide tournant de 400 à 600 tours par minute autour d'un axe. L'astuce réside dans la façon dont le disque est fixé, c'est-à-dire en formant un angle particulier (non perpendiculaire) par rapport à l'axe. Le disque balaye non plus une surface mais un volume. Trois lasers y envoient de façon synchronisée des rayons jaunes, verts, bleus. L'œil humain recrée l'illusion du 3D en réunissant les plans ainsi formés en un seul objet, grâce à la persistance rétinienne. Plusieurs personnes peuvent ainsi observer le phénomène à partir de points de vue différents. Première application envisagée : les contrôleurs aériens pourront visualiser l'état du trafic ainsi que les différents couloirs disponibles, ceux-ci étant spécifiés par des couleurs différentes. (*Popular Science*, mai 1989).

VENUS : VISUALISER L'INVISIBLE

La sonde Magellan orbitera autour de Vénus dès août 1990 et pendant 243 jours elle dressera la carte de la planète. Or, en raison des nombreux nuages épais qui la recouvrent, la surface de Vénus est totalement impénétrable à l'œil. Le SAR (Synthetic Aperture Radar) utilisera cependant des instruments dont les ondes perceront les couches de dioxide de carbone et d'acide sulfurique avant de rebondir sur le sol. A l'aide d'une antenne de 3,60 m de diamètre qui se déploiera au moment voulu, Magellan récupérera des données concernant aussi bien l'altitude que la température. A chaque rotation, une bande de 25 km sera ainsi cartographiée. Au zénith de son orbite, Magellan tournera son antenne vers la Terre pour émettre au rythme de 268 Kilo-bits par seconde. Il ne restera plus qu'à analyser ces données. (*Popular Science*, mai 1989.)



PC GOES TO HOLLYWOOD...

L'avion datant de la Seconde Guerre mondiale dans lequel Indiana Jones multiplie les exploits pour son troisième film est en réalité une maquette contrôlée par un PC. Pour *Indiana Jones and the Last Crusade*, Industrial Light and Magic a utilisé un HP 200 et un... joystick pour diriger les caméras et les avions.

Mais, désormais, aussi bien les scénarii sur disquette que les bases de données se généralisent.

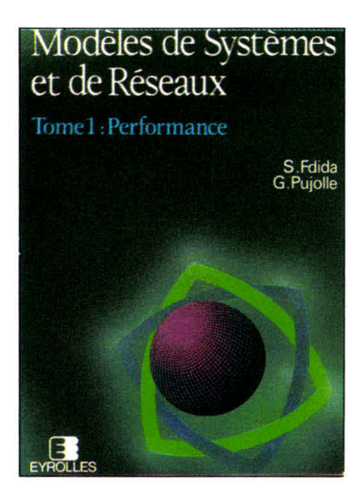


La société Data Access par exemple, de Baseline Inc., fournit des informations sur plus de 300 000 professionnels du film.

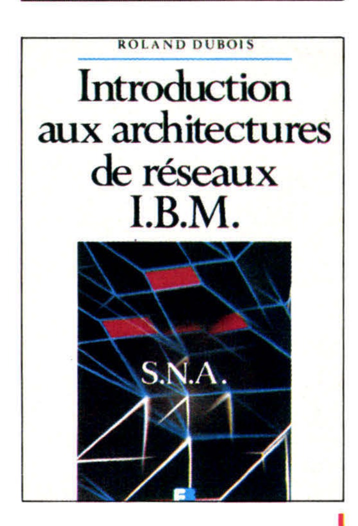
Moyennant un abonnement de $400 par an, les utilisateurs peuvent désormais charger les renseignements qu'ils désirent aussi bien sur Macintosh que sur PC. De la musique au contrôle de robots, des bases de données au mailing électronique, le PC conquiert ainsi incontestablement ses lettres de noblesse hollywoodiennes.

Mais, pour la plupart des utilisateurs, le PC n'en est qu'à ses débuts... « *La plupart des accessoires complexes sont désormais maniés avec précision dès lors que l'on peut programmer exactement les mouvements désirés et recommencer les scènes à la demande, sans rien perdre par rapport aux précédentes* », constatent des intéressés de plus en plus nombreux. (*PC Computing*, mai 1989).

J. de Schryver







NUMERIS ET AUTRES RESEAUX

Les télécommunications viennent de subir une mutation technologique importante dont nous allons percevoir les changements profonds dans nos activités : l'ouverture en France du Réseau Numérique à Intégration de Service (RNIS) qui a récemment été baptisé « Numéris » par France Télécom.

Sous une nouvelle couverture, *Numéris. Nature et enjeux des normes* correspond exactement à un livre publié en 1986 sous le titre *Le RNIS. Nature et enjeux des normes.* Trois ans, dans ce domaine, c'est beaucoup ! Il est fort regrettable que l'éditeur n'ait pas jugé bon de remettre à jour des normes qui, pourtant, ont bien évolué depuis lors. Sans compter les nombreuses applications qui sont déjà développées. L'éditeur a sans doute voulu gagner du temps... au mépris d'une information réelle et à jour.

Heureusement, de « vraies » monographies sur Numéris sont parues entre-temps. C'est le cas de *La révolution RNIS. Utiliser Numéris.* Contrairement au précédent, cet ouvrage colle autant que possible à une actualité encore bien fluctuante. Il consacre une bonne partie aux protocoles usager-réseau, ceux qui précisément ont évolué ces dernières années. Mais surtout, c'est un exposé très clair, voire élémentaire, destiné à sensibiliser le grand public aux apports de Numéris, sans pour autant l'effarer par trop de détails techniques. Tel est surtout l'objet du premier chapitre, destiné au néophyte. Il décrit les services du RNIS, les régies et commutateurs d'usagers ainsi que les terminaux. A titre d'exemple, l'auteur étudie deux applications grand public : la télésurveillance et la visiophonie.

Télématique sans frontière intègre Numéris dans un contexte de télécommunications en général. S'adressant au grand public mais également aux entreprises utilisatrices de réseaux, Claude Marchais définit, dans la première partie, la télématique, les réseaux de télécommunications publics, les liaisons spécialisées, tels Transpac et RNIS, ainsi que l'information et les banques de données qui transitent par ces réseaux. La seconde partie, consacrée à « l'explosion du vidéotex », fait une large part aux services et applications du système français Télétel. Enfin, la troisième partie traite des divers services télématiques, la monétique et la carte à mémoire, le courrier électronique, la télécommunication de groupe comme la téléconférence, pour finir par quelques applications plus ou moins futuristes comme le téléachat, le télétravail ou la domotique.

Fruit de travaux d'enseignement et de recherche menés au sein du laboratoire CNRS-MASI (Méthodologie et architecture des systèmes Informatiques) de l'université P.- et M.-Curie, les deux tomes que Serge Fdida et Guy Pujolle consacrent aux *Modèles de systèmes et de réseaux* sont plutôt destinés aux ingénieurs en systèmes et réseaux informatiques, ainsi qu'aux étudiants de 2e et 3e cycles. Le tome 1 propose une introduction aux techniques générales de modélisation et d'évaluation de performances des réseaux informatiques. Ceux-ci sont illustrés par de nombreux exemples d'applications, décrits à l'aide de l'outil logiciel Qnap 2. Dans le tome 2, G. Pujolle et S. Fdida analysent les principaux résultats des récents développements effectués dans le domaine de la théorie des files d'attente, notion importante dans les réseaux.

Enfin, pour clore cette rubrique sur les réseaux, un exemple, et non des moindres, puisqu'il s'agit de Big Blue. *Introduction aux architectures de réseaux IBM* replace le fameux SNA (System Network Architecture) dans le contexte actuel des télécommunications. Alors que la plupart des ouvrages sur SNA sont très techniques, celui de Roland Dubois se met à la portée du non-spécialiste auquel il fournit une description claire et simple des différents éléments constituant ces réseaux. Créé en 1974, ce système constitue actuellement une structure planétaire pouvant supporter plusieurs milliers d'ordinateurs et des centaines de milliers de terminaux. L'auteur aborde de façon détaillée les particularités de SNA (LU 6.2, Netview PC...) et tente d'en dégager les principales orientations face aux nouvelles architectures : l'importance stratégique de l'anneau à jeton, la coexistence de SNA avec OSI, son rôle dans le vidéotex...

Numéris. Nature et enjeux des normes
par Marc BOISSEAU
128 pages, format 16 x 23
Prix : 130 F
Editests, PCV Diffusion

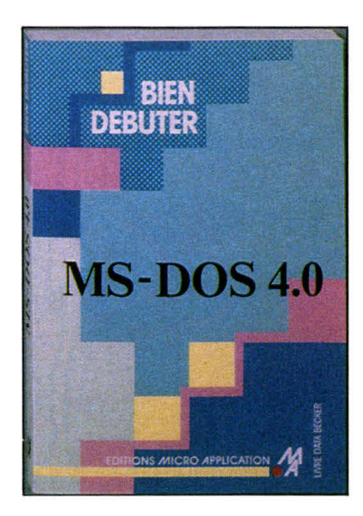
La révolution RNIS. Utiliser Numéris
par Christian LAIRIE
200 pages, format 15,5 x 24
Prix : 130 F
Eyrolles

Télématique sans frontière
par Claude MARCHAIS
230 pages, format 15,5 x 24
Prix : 170 F
Eyrolles

Modèles de systèmes et de réseaux
Tome 1 : Performance
par Serge FDIDA et Guy PUJOLLE
300 pages, format 17 x 24
Prix : 210 F

Tome 2 : Files d'attente
par Guy PUJOLLE et Serge FDIDA
220 pages, format 17 x 24
Prix : 150 F
Eyrolles

Introduction aux architectures
de réseaux IBM
par Roland DUBOIS
120 pages, format 15,5 x 24
Prix : 160 F
Eyrolles





TOUT SAVOIR SUR MS-DOS

Alors que la version 4 du système d'exploitation des PC vient de sortir, toute une série d'ouvrages paraissent afin d'aider les utilisateurs à optimiser son utilisation.

Après une introduction générale décrivant les composants d'un ordinateur et l'univers des IBM PC et compatibles, *Introduction à MS-DOS 4* décrit l'utilisation de ce logiciel : taper des commandes, lancer l'environnement graphique, utiliser celui-ci, créer et manipuler des fichiers, effectuer des copies, archiver et restaurer fichiers et disques. Bien qu'accessible au débutant, cet ouvrage fournit un grand nombre d'informations fort utiles à l'informaticien confirmé (éditeur EDLIN, caractères de contrôle, incidents sur disque et bien d'autres...).

Plus concis que l'ouvrage d'Allan Miller, *Bien débuter MS-DOS 4.0* vous fera découvrir pas à pas ce système d'exploitation sans perdre de temps avec une exposition abrupte de toutes les possibilités et options propres à une fonction. Les données élémentaires, fournies dès le début, sont approfondies au fur et à mesure du déroulement de l'ouvrage. Le lexique, en fin d'ouvrage, permet de retrouver rapidement les différents passages dans lesquels ces éléments ont été abordés.

MS-DOS. Mode d'emploi est destiné au néophyte, qui y trouvera des explications claires concernant la syntaxe des commandes ainsi que leur utilisation sans avoir à s'encombrer d'informations qui ne seront utiles qu'au programmeur chevronné. Une bonne compréhension des commandes et de leur utilité va de pair avec une bonne connaissance des PC et de leur fonctionnement. Aussi, Peter Conrad a-t-il débuté son livre par un aperçu des aspects logiciels et matériels d'un PC.

Le manuel d'Henri Lilen est destiné aux lecteurs familiarisés avec l'univers des PC, auxquels il rappelle les caractéristiques de la dernière version du DOS (version 4) sous une forme plus accessible que celle du traditionnel manuel d'utilisation.

Pratique et concret, le mémento de Daniel-Jean David est divisé en trois parties. La première, la plus importante, se présente comme un dictionnaire par ordre alphabétique, dont quelques articles plus généraux traitant de questions fondamentales (disques, fichiers, back-up...). Une deuxième partie intitulée « Comment ? » donne la marche à suivre pour les opérations pratiques. Une application réelle de gestion de fichier est entièrement traitée, en troisième partie, à l'aide de commandes MS-DOS.

Après une initiation à MS-DOS, *Personnalisez votre MS-DOS* vous permettra d'aller plus loin dans l'utilisation du PC. Faciliter l'accès aux applications, les protéger par des mots de passe, sauvegarder efficacement les données vitales sont les principaux sujets traités dans ce livre. Un chapitre est également consacré à la programmation en Batch. De nombreux programmes écrits en Basic, prêts à l'usage, sont fournis en annexe (on peut facilement se procurer la disquette auprès de l'éditeur).

Enfin, G. Fodor, D. Bonifas et G. Tanguy rassemblent en une synthèse, accessible au non-informaticien, tous les systèmes d'exploitation du PC au PS/2 dans un seul ouvrage qui succède à *Systèmes d'exploitation des IBM PC. Systèmes d'exploitation du PC au PS/2* explique les concepts fondamentaux de l'ordinateur et des systèmes d'exploitation, ainsi que ceux, multitâches, de réseaux locaux. Ce livre développe en outre les aspects essentiels des différentes versions des DOS (1.1 à 3.3), ainsi qu'Unix et OS/2. Regrettons toutefois qu'il ne prenne pas en compte la dernière version de MS-DOS (4.0).

Claire Rémy

Introduction à MS-DOS 4
par Allan R. MILLER
270 pages, format 19 x 23
Prix : 178 F
Sybex

MS-DOS 4.0
par H. et M. TORNSDORF
290 pages, format 14,4 x 21
Prix : 99 F
Micro Application

MS-DOS. Mode d'emploi.
Versions 3.3 et 4.0
par Peter CONRAD
250 pages, format 11,5 x 18,5
Prix : 52 F
Sybex

DOS 4. Versions françaises
et anglaises
par Henri LILEN
260 pages, format 18 x 24
Prix : 150 F
Editions Radio

Mémento MS-DOS.
Toutes versions jusqu'à la 4.0
par Daniel-Jean DAVID
125 pages, format 16 x 24
Prix : 98 F
Edimicro, PCV Diffusion

Personnalisez votre MS-DOS
par Benoît MICHEL et
André-Léonce SURNY
230 pages, format 17 x 24
Prix : 149 F
BCM

Systèmes d'exploitation du PC au PS/2.
Mise en œuvre par l'utilisateur des DOS 1.1 à 3.3, Unix, OS/2
par G. FODOR, D. BONIFAS
et G. TANGUY
240 pages, format 18 x 21
Prix : 180 F
Dunod

A SIGNALER

Un guide pour tous les nouveaux utilisateurs de Macintosh.

Macintosh. Mode d'emploi
par Tristan SOVAL
et Nel SAUMONT
160 pages, format 11,5 x 18,5
Sybex

JOUEZ LA BONNE CARTE...

avec ALS DESIGN

ROUTAGE OrCAD/PCB™

SIMULATION ANALOGIQUE PSPICE™

SIMULATION LOGIQUE OrCAD/VST™

PHOTOTRAÇAGE ALS-VIEW™

SCHEMA OrCAD/SDT™

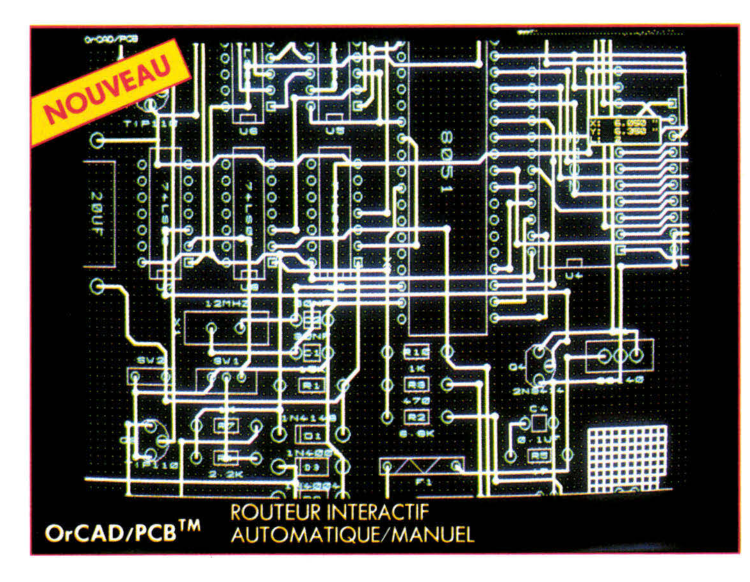
STATION DE CAO

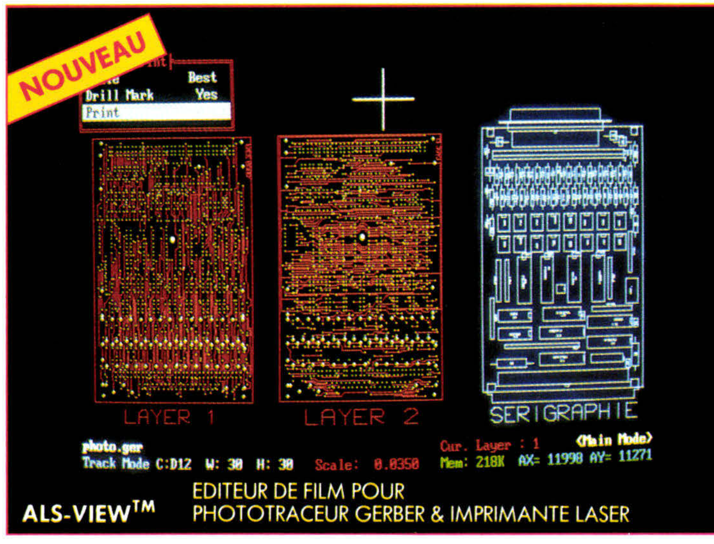
UNE EQUIPE COMPETENTE QUI VOUS PROPOSE :

- DES SOLUTIONS PROFESSIONNELLES
- DES MATERIELS ADAPTES A VOTRE BUDGET
- DES SERVICES
  (sous-traitance - support technique - formation)

DU SCHEMA AU CIRCUIT IMPRIME

CONSULTEZ NOTRE SERVEUR MINITEL AU 16 (1) 46.04.53.42





A.L.S. DESIGN : LA C.A.O. ELECTRONIQUE DEMOCRATIQUE

Représentant exclusif des produits ORCAD en France

MARQUES DEPOSEES : ORCAD SYSTEMS CORP-MICROSIM

Coupon réponse à renvoyer à : **ALS DESIGN**

envoyez -moi gratuitement une disquette de démo + documentation

Nom :

Société :

Rue :

C.P. : Ville :

Tél. :

MS 7/8/89

Advanced Logic System DESIGN

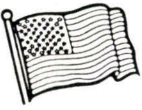
38, rue Fessart . 92100 Boulogne

SERVICE-LECTEURS N° 230 (1) 46.04.30.47



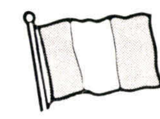
PENTASONIC

PARIS - LYON - MARSEILLE - NANTES - MONTPELLIER - COLMAR



CPU MADE IN U.S.A

WESTERN DIGITAL



ASSEMBLE EN FRANCE

DES MACHINES POUR GAGNER

CLASSIC
8290 TTC
XIWCD
Complet, en état de marche

Aucune carte CPU sur le marché ne propose autant d'innovations et de performances en une fois. Utilisation de composants à montage de surface, circuit imprimé multi-couches, circuits RAM présentés en boîtier RAM-STICK, interface EGA type Paradise et interface disque dur interleave 1/1, voilà ce que vous offre WESTERN DIGITAL.

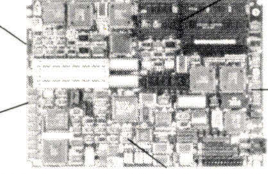
CARACTERISTIQUES

- Intel 80L286-12 à 12,5 MHz - Support 80287 - Setup et horloge sauvegardés par batterie lithium - 7 canaux de DMA. 15 canaux d'interruption et 3 timer - RAM 512 K par RAM-STICK Mitsubishi - 3 slots 16 bits + 1 slot 8 bits, disponibles - Interface vidéo on board 256 K autoswitch type Paradise EGA, CGA, MDA, Hercules et color plus - Résolution 640 × 480, 640 × 350 - Mode texte 132 colonnes - Gestion Floppy par WD 37065 capacité 2 lecteurs tous modes - Gestion disque dur MFM interleave 1/1 capacité 2 disques durs avec mémoire de synchronisation - 2 ports série réglables de 50 bds à 19,2 Kbds - 1 port // .

WESTERN DIGITAL

512 K jusqu'à 4 Mo en mode EMS LIM 4.0. Totalement compatible UNIX-XENIX-PROLOGUE et applications MULTI-POSTES.

3 slots 16 bits et 1 slot 8 bits disponibles.

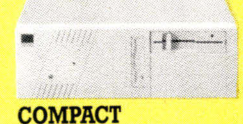


Contrôleur de deux disques durs et 2 floppys intégrés Bios PHOENIX TECH avec licence.

WD20 MONTAGE DE SURFACE, une technologie que seules quelques usines dans le monde sont capables de maîtriser. La certitude d'un travail professionnel.

Chips PARADISE émulants tous modes CGA-HERCULES EGA en AUTOSWITCH. 132 colonnes en texte. Possibilité de désactiver la carte vidéo (installation VGA).

DISPONIBLE EN 3 VERSIONS



COMPACT



CLASSIC

COMPACT TOWER

INTERLEAVE DISQUE DUR 1/1. Cela signifie un gain en temps d'accès disque dur que seul quelques constructeurs proposent sur des 386. L'interleave courant étant de 2/1. RENSEIGNEZ-VOUS.

VERSION RECOMMANDEE

CONTRAT DE MAINTENANCE sur site
Information au 40 92 04 12

286

Version CLASSIC 1
- **Ecran 14" "paper white" tri-mode dont EGA**
- **Sortie vidéo type EGA**
- AT 286 12.5 MHz
- 512 K RAM extensible 4 Mo
- Clavier 102 touches
- MS DOS 4.01 WINDOWS et manuel
- Ports série, // et joystick
- Floppy 1.2 Mo (360 k R/W)

V1 COMPLET **10214 TTC**
V1 avec 40 Mo .... 13204 TTC
V1 avec 62 Mo .... 17004 TTC

Version CLASSIC 2
- **Ecran 14" MEMOREX Telex pied orientable pitch 0.31**
- **Sortie vidéo type EGA**
- AT 286 12.5 MHz
- 512 K RAM extensible 4 Mo
- Clavier 102 touches
- MS DOS 4.01 WINDOWS et manuel
- Ports série, // et joystick
- Floppy 1.2 Mo (360 R/W)

V2 COMPLET .. **11794 TTC**
V2 avec 20 Mo .... 13784 TTC
V2 avec 40 Mo .... 14784 TTC
V2 avec 62 Mo .... 18584 TTC

Version CLASSIC 3
- **Ecran 14" MULTISYNC EIZO pied orientable pitch 0.31 Entrée mode TUNER TV**
- **VGA PARADISE avec résolution 800*600**
- AT 286 12.5 MHz
- 512 K RAM extensible 4 Mo
- Clavier 102 touches
- MS DOS 4.O1 WINDOWS et manuel
- Ports série, // et joystick
- Floppy 1.2 Mo (360 R/W)

V3 COMPLET **17704 TTC**
V3 avec 40 Mo .... 20694 TTC
V3 avec 62 Mo .... 24494 TTC

LIVRAISON, MISE EN SERVICE .... **624 TTC**

VENTE PAR CORRESPONDANCE (16-1) 40.92.03.05

ATTENTION : LE SERVICE CORRESPONDANCE EST FERME LE SAMEDI

NOUVEAU — PANASONIC

KXP 1124. Au premier coup d'oeil, on comprend que l'on a en face de soi un nouveau concept d'imprimante. C'est la plus belle mais surtout la plus intelligente machine que l'on puisse voir aujourd'hui.
- 24 aiguilles
- Chargement papier avant et arrière
- Interface // type EPSON LQ2500
- Compatible IBM PROPRINTER X24
- 192 cps en draft
- 63 cps en courrier .... **3590 TTC**

KXP 1124

KXP 1180. Dérivée directement de la série 1124, cette imprimante en conserve l'esprit et l'esthétisque.
- 9 aiguilles
- Papier friction et traction
- Interface // CPT FX86
- 192 cps en draft
- 32 cps en qualité courrier ...... **2470 TTC**



KXP 1180

KXP 1540. 24 aiguilles et 132 colonnes une imprimante POUR TRAVAILLER
- 240 cps en draft
- 80 cps en qualité courrier
- Interface // et série
- Insertion de feuille automatique
- Mémoire tampon 13.5 Ko

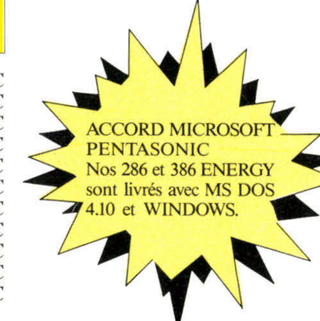
7985 TTC

KXP 1595. 9 aiguilles et 132 colonnes QUAND LA SECURITE PRIME
- 240 cps en draft
- 51 cps en qualité courrier
- Sélection des formats en face avant
- Mémoire tampon 7 Ko

5985 TTC

LES OPTIONS

A)Coffret compact	593 TTC
B)Coffret compact-tower	1174 TTC
C)Extension RAM 1024 K (640+241)	1350 TTC
D)Extension RAM 2048 K (640+1265)	2316 TTC
E)Extension RAM 4096 K (640+3313)	4632 TTC
F)Clavier Roller ball	790 TTC
G)Streamer 40 Mo ALLOY	3890 TTC
H)Streamer 60 Mo WANGTECH	6990 TTC
I)Lecteur 3.5" 1.44 Mo	990 TTC
J)Souris Witty	490 TTC
K)MI 80287	2690 TTC

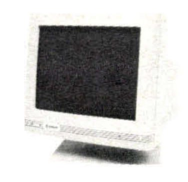




MONITEURS

MEMOREX EGA DM-2214 .. **2970 TTC**

Distribué par l'un des leaders mondiaux de l'informatique, ce nouveau moniteur EGA vous apportera un confort digne de votre application professionnelle. En particulier, le rendu des couleurs vous etonnera. Caractéristiques : pixel 0.31. Fréquences 15.75 et 21.85 KHz. Mode monochrome display quality. Ecran anti-reflet. En face avant switch mode couleur ou vert ou ambre.



SERVICE-LECTEURS N° 232

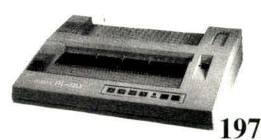
9 POINTS DE VENTE PROFESSIONNELS

VENTE PAR CORRESPONDANCE
TELEPHONEZ AVANT 16 H
VOTRE MATERIEL PART DANS LA JOURNEE

9 POINTS DE VENTE OUVERTS TOUT L'ETE

PLOTTER PL 80

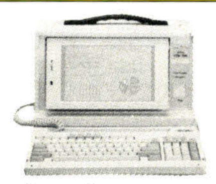
LA FORCE DU TALENT



1975 TTC

Supportant toutes les applications de CAO ou DAO. Ce plotter transforme en printer selon vos besoins. Avec 4 traceurs à prise automatique, il génère des graphiques avec une précision de 0,1 mm et reproduit graphes, dessins ou plans pour un investissement des plus raisonnables.
Compatible Rolland, vitesse 140 mm/s.
Pos 0,1 mm. Interface //.
Jeu de 4 stylos sup. : .... **64 TTC**
Extension carac. français en ROM : .. **134 TTC**

LAPTOP XIPAT



~~18990 TTC~~ **16690 TTC**

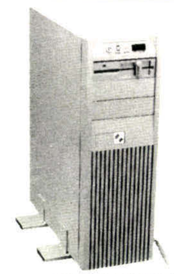
CPU 80286 à 10 MHz. 1 Mo de RAM. Lecteur 1,2 Mo. Disque dur 20 Mo et contrôleur. Ecran LCD 640 x 200 rétro-éclairé. Ports série et parallèle. Horloge. 5 slots d'extension. Clavier 86 touches.
9 Kg. 400 x 240 x 207 mm.

DES XT PAS COMME LES AUTRES...

AU PRIX DES AUTRES







COMPACT .... **3380 TTC** HIGHTOWER .... **3990 TTC**

COMPACT WENDY TURBO...un XT pour TRAVAILLER

Pour le prix d'un simple XT, Pentasonic vous offre le WENDY 10 MHz. Cette machine bénéficie d'une présentation plus luxueuse accompagnée de quelques avantages : clavier 102 touches, présentation en coffret compact ou coffret hightower avec alimentation 150 W. Version de base : CPU 8088 10 MHz - K RAM extensible 640 K - Sortie vidéo CGA ou HERCULES avec port LIGHT PEN pour CGA - Sortie parrallèle - Floppy 360 K - Clé de verrouillage en face avant.

Version 1 : Ecran 14" paper white, flat screen SAMSUNG, interface Hercules, UC telle que décrite : 512 K RAM, coffret compact, clavier 102 touches, manuel en français (591 pages), floppy 360 K, port parallèle.

V1 .... **6490 TTC**

Version 2 : Ecran 14" couleur MEMOREX EGA (0,31). Interface EGA Paradise. UC telle que décrite : 512 K RAM, coffret compact, clavier 102 touches, manuel en français (591 pages), floppy 360 K, port parralèle.

V2 .... **8975 TTC**

ANATOMIE D'UNE FILE CARD

Disque dur 3.5" de marque WESTERN DIGITAL 1 ou 2 plateaux suivant capacité

Consommation 6 Watts. Pas de connexion d'alimentation extérieur

Carte contrôleur à montage de surface BIOS en ROM

Châssis inoxydable recouvert de peinture cuite au four

Logiciel XTREE fourni avec la carte

20 Mo XFILES2 **2790 TTC** 30 Mo XFILES3 **3390 TTC** 40 Mo XFILE4 **3995 TTC**

Disquettes certifiées et garanties. Vendues avec pochettes et étiquettes.
5 1/4" 360 K .... **3,30 TTC**



Disquettes certifiées et garanties. Vendues avec pochettes et étiquettes.
5 1/4" 12 Mo .... **14 TTC**



Disquettes certifiées et garanties. Vendues avec pochettes et étiquettes.
3.5" 720 K .... **9,90 TTC**



LES OPTIONS

Kit disque dur 20 Mo .... **2650 TTC**
Kit disque dur 32 Mo .... **3390 TTC**
640 K (à ajouter à 512 K) ...... **458 TTC**

CADEAU PENTA POUR LES VACANCES
OPTION Carte Multi I/O* GRATUITE
*1 port // - 2 ports série - I/O game.
Horloge temps réel (avec logiciel)

386 ENERGY
20 MHz O WAIT STATE

LES 386 ENERGY SONT LIVRES ET INSTALLES.

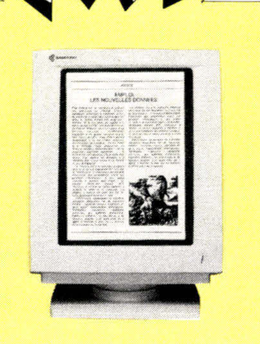
Pour la puissance...
20 MHz, zero wait state, 4 Mo RAM d'origine, carte Paradise VGA plus 16, lecteur 1.2 Mo 5 1/4", lecteur 1.44 Mo 3 1/2", disque dur de 62 Mo 16 mS, clavier 102 touches roller ball, 2 ports série, 1 //, souris type microsoft, coffret type hightower, alimentation 200 W, écran 14" mono. MS-DOS 4.0
MICROSOFT WINDOWS 386 .... **39 900 TTC**

LES ETOILES DU MOIS

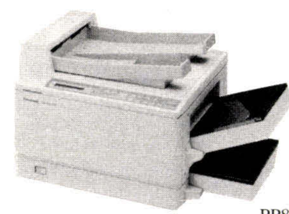
ECRAN PLEINE PAGE A4
SAMSUNG
WX5171C .... **9972 TTC**

Un écran 15" au format A4 "paper white" qui va donner à tous vos traitements de texte une nouvelle vie.

CARACTERISTIQUES : écran 15" "paper white". Format A4. Livré avec sa propre carte vidéo. Compatible mode MDA et Hercules. Haute résolution 1006/1048. Fréquence 62.75 KHz.



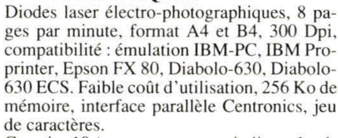
IMPRIMANTES LASER*



PP8

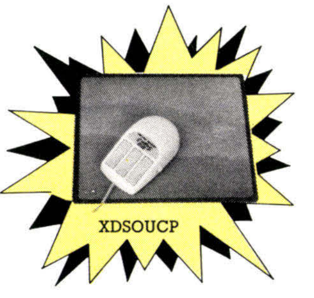
Emulation HP laser jet plus et IBM proprinter. 1,5 Mo de mémoire. 11 pages/minute. 2 cassettes 250 feuilles. Interface parralléle.
LASER PANASONIC
KXP 4450 .... **24 500 TTC**
PP8 I émulation IBM 256 Ko mémoire
XPP8 .... **15 880 TTC**
PP8 M émulation HP - LASERJET + 1,5 Mo mémoire
XPP8H .... **19 795 TTC**

CARACTERISTIQUES
Diodes laser électro-photographiques, 8 pages par minute, format A4 et B4, 300 Dpi, compatibilité : émulation IBM-PC, IBM Proprinter, Epson FX 80, Diabolo-630, Diabolo-630 ECS. Faible coût d'utilisation, 256 Ko de mémoire, interface parallèle Centronics, jeu de caractères.
Courrier 10 (comprenant gras, italique, landscape), 12 jeux de caractères internationaux.



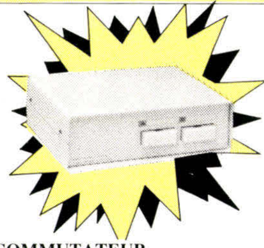
CENTRONICS

*Livraison et mise en service .... 624 TTC



XDSOUCP

OPTICAL MOUSE ...... 650 TTC
Avec logiciel Dct HALO. Une souris optique pour le prix d'une souris mécanique.



COMMUTATEUR
Parallèle .... **295 TTC**
Série .... **410 TTC**
A commutation mécanique ces boîtiers permettent la liaison de 2 imprimantes vers 1 ordinateur et vice-versa en parallèle ou en série.

PENTA 8 36, rue de Turin - 75008 PARIS Tél. : 42.93.41.33
Métro : Liège, Rome, Place Clichy
Du lundi au samedi de 9 h à 19 h - FAX 43.87.08.82

PENTA 13 10, bd Arago - 75013 PARIS Tél. : 43.36.26.05
Métro : Gobelins
Du lundi au samedi de 9 h à 19 h 30 - FAX 45.35.57.67

PENTA 16 5, rue Maurice Bourdet - 75016 PARIS (Pont de Grenelle) - Tél. : 45.24.23.16
FAX 45.24.32.08 - Télex : 614 789.
Métro : Charles-Michels - Du lundi au samedi de 9 h à 19 h 30

PENTA 13002 106, av. de la République 13002 MARSEILLE
Métro Joliette. Tél. : 91.90.66.12.
Du mardi au samedi de 9 h 45 à 19 h - FAX 91.90.60.38

PENTA 44000 9, allée de l'Ile Gloriette 44000 NANTES
Tél. : 40.08.02.00 - FAX 40.08.04.39 - Le lundi de 13 h 30 à 19 h
Du mardi au samedi de 9 h à 12 h 30 et de 13 h 30 à 19 h

PENTA 69007 7, av. Jean-Jaurès - 69007 LYON Tél. : 72.73.10.99.
Métro : Saxe - Gambetta - FAX 72.73.42.70
Du mardi au samedi de 10 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h 15

PHOTOS NON CONTRACTUELLES



ATTENTION PENTASONIC n'est pas un spécialiste HIFI mais si vous désirez grouper avec vos commandes de matériel micro informatique des matériels HIFI de marque Amstrad nous pourrons vous proposer des prix que vous ne trouverez nul part ailleurs.

L'ALLIANCE DU PRIX ET DE LA HAUTE TECHNOLOGIE

PC 1512 — LIVRE AVEC L'INTEGRALE PC+

AMSTRAD, c'est la compatibilité totale assortie d'une série impressionnante d'innovations techniques : vrai processeur 16 bits 8086 à 8 MHz, mémoire standard 512 Ko, carte graphique haute résolution intégrée, moniteur fourni, interface série et parallèle, souris et environnement GEM, clavier ergonomique avec voyants capitales et chiffres. Cet ensemble complet, proposé à un prix inégalé, constitue le véritable défi réalisé par Amstrad.

PC 1512 Prix TTC	Monochrome Souris	Couleur CGA Souris
512 K. Simple drive	5325	6510
512K. Double drive	6748	7934

Option Filecard 20Mo .... **2790 TTC**

PC 1640 — PRIX EN BAISSE

Le 1640 est une version plus sophistiquée au niveau écran que le 1512. Cette version propose au choix un moniteur type Hercules ou EGA. Le 1640 est livré avec MS-DOS, GEM et tous les utilitaires. Manuels en français. Equipé avec lecteur 5 1/4 360 K.

PC 1640 Prix TTC	Hercules Souris	EGA 14" Souris
640K. Simple drive	6867	9239
640K. Double drive	7697	10069

Option disque dur Amstrad 20 Mo ...... **3429 TTC**

Option Quattro .... **498 TTC**
(limite stocks disponibles)

PC 2086 — LIVRE AVEC WORKS MICROSOFT

Le PC 2086 est l'outil idéal pour amorcer l'évolution entre les machines existantes et les machines perfectionnées de la gamme PC 2000. Equipé du système MS-DOS 3.3, le PC 2086 est fourni avec la version 2.03 de Windows, tandis qu'un disque dur de 30 Mo avec entrelacement 1:1 (en option) et un bus interne 16 bits signifient que la puissance de traitement du 8086 8 MHz est utilisée à son maximum.

PC 2086 Prix TTC	VGA 12" mono	VGA 14" color	VGA 14" color HR
640K.Simple drive	8050	10420	12796
640K.Double drive	10500	12559	14930
640K.Disque 30 Mo	13030	15406	17778

Options lecteurs :

2086, 5 1/4 externe .... **1990 TTC**

2000, 3 1/2 externe .... **2590 TTC**

286 et 386 AMSTRAD

LIVRAISONETMISE ENSERVICEINCLUSES*

L'AMSTRAD PC 2286 VGA et 40 Mo d'origine. Le PC 2286 est construit autour du 80286 cadensé à 12 MHz. Fourni avec MS-DOS 4.01, il supporte également 0S2 après extension. L'entrelacement du disque dur 1/1 et une gestion de bus en mode asynchrone, autorise des vitesses de fonctionnement qui vous impressionneront. Avantage également des PC 2286, ils sont tous livrés en interfaçage VGA, qu'ils soient couleurs ou monochromes.
Livré avec MS-DOS 4.01 et WINDOWS, lecteur 3.5" et disque dur 40 Mo.

L'AMSTRAD PC 2386 tant attendu est disponible. Amstrad entre donc de plain-pied dans le marché des entreprises et n'a pas lésiné : 80386 à 20 MHz, 4 Mo RAM, disque dur 65 Mo avec interleave 1/1, lecteur 3.5", 1.44 Mo, sortie VGA, MS-DOS 4.01 ainsi que WINDOWS, etc. De plus, vous aurez droit à la livraison et à la mise en service gratuites.

Prix TTC	Ecran VGA 12" mono	Ecran VGA 14" color	Ecran VGA 14" color HR
PC 2286	20861	24420	25605
PC 2386	40549	42920	45293

Les options :

Steamer externe 60 Mo XFWA60E .... **8450 TTC**

Modem Kortex 2400 Bds XCKX24 .... **7890 TTC**

*Dans les zones définies par notre contrat de maintenance sur site pour le 386

IMPRIMANTES

DMP 3160

XP3160 .... ~~2290 TTC~~ **1950 TTC**

Imprimante matricielle 80 col. 160 cps en standard et 40 cps en courrier, jeu de caractères graphiques IBM, chargement frontal du papier, interface parrallèle, câble de liaison fourni.

DMP 4000

XP4000* .... **3780 TTC**

Imprimante matricielle 132 col. 200 cps en listing et 50 cps en courrier, traction ou friction, jeu de caractères graphiques IBM, interface parallèle, câble de liaison fourni.

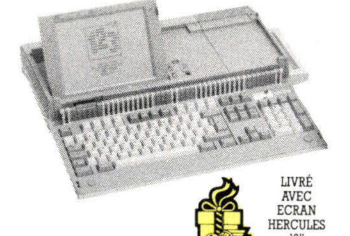
IMPRIMANTE MATRICIELLE 24 AIGUILLES LQ 3500

Vitesse d'impression de 160 cps en qualité standard et 54 cps en qualité courrier, 80 colonnes, jeu de caractères internationaux, mode graphique point par point, traction friction, interface parallèle, câble de liaison fourni, mémoire tampon de 7 Ko.

XP3500* .... **3780 TTC**

* Livrée avec LOGICIEL FIRST PUBLISHER

LES PORTABLES AMSTRAD



LIVRÉ AVEC ECRAN HERCULES 12"

Les portables AMSTRAD. Des ordinateurs complets pour ceux qui bougent. PPC 512-512 K RAM, sortie écran CGA et MDA ou utilisation de l'écran Supertwist 640 x 200. Lecteur disquettes 3.5" 720 K, clavier 101 touches, sorties parallèle et série, alimentation secteur, piles ou allume cigare.
Fourni avec sacoche et écran 12" supplémentaire .... **6273 TTC**

PPC 640, idem à PPC 512 mais 640 K RAM ainsi que modem au standard minitel V 23.
Fourni avec sacoche et écran 12" supplémentaire .... **7460 TTC**

COMMANDER CHEZ PENTA : C'EST SIMPLE !
. SUR PLACE DANS L'UN DES 9 POINTS DE VENTE PENTA.
. PAR TELEPHONE, COURRIER, TELEX, FAX (voir adresses).
. PAR BON DE COMMANDE ADMINISTRATIONS, SOCIETES, ETC.

LES LIVRAISONS PENTA : C'EST EFFICACE !
. DEPART MAGASINS SOUS 48 HEURES (selon disponibilité).
. PORT GRATUIT A PARTIR DE 7000 F DE COMMANDE EN FRANCE METROPOLITAINE.

LA GARANTIE PENTA : C'EST SERIEUX !
. LA MISE EN SERVICE PERSONNALISEE DE NOS APPAREILS EST FAITE DANS NOS MAGASINS.
. NOTRE MATERIEL EST GARANTI 1 AN PIECES ET MAIN D'OEUVRE.
. CONTRAT DE MAINTENANCE SUR SITE, NOUS CONSULTER.

9 POINTS DE VENTE OUVERTS TOUT L'ETE

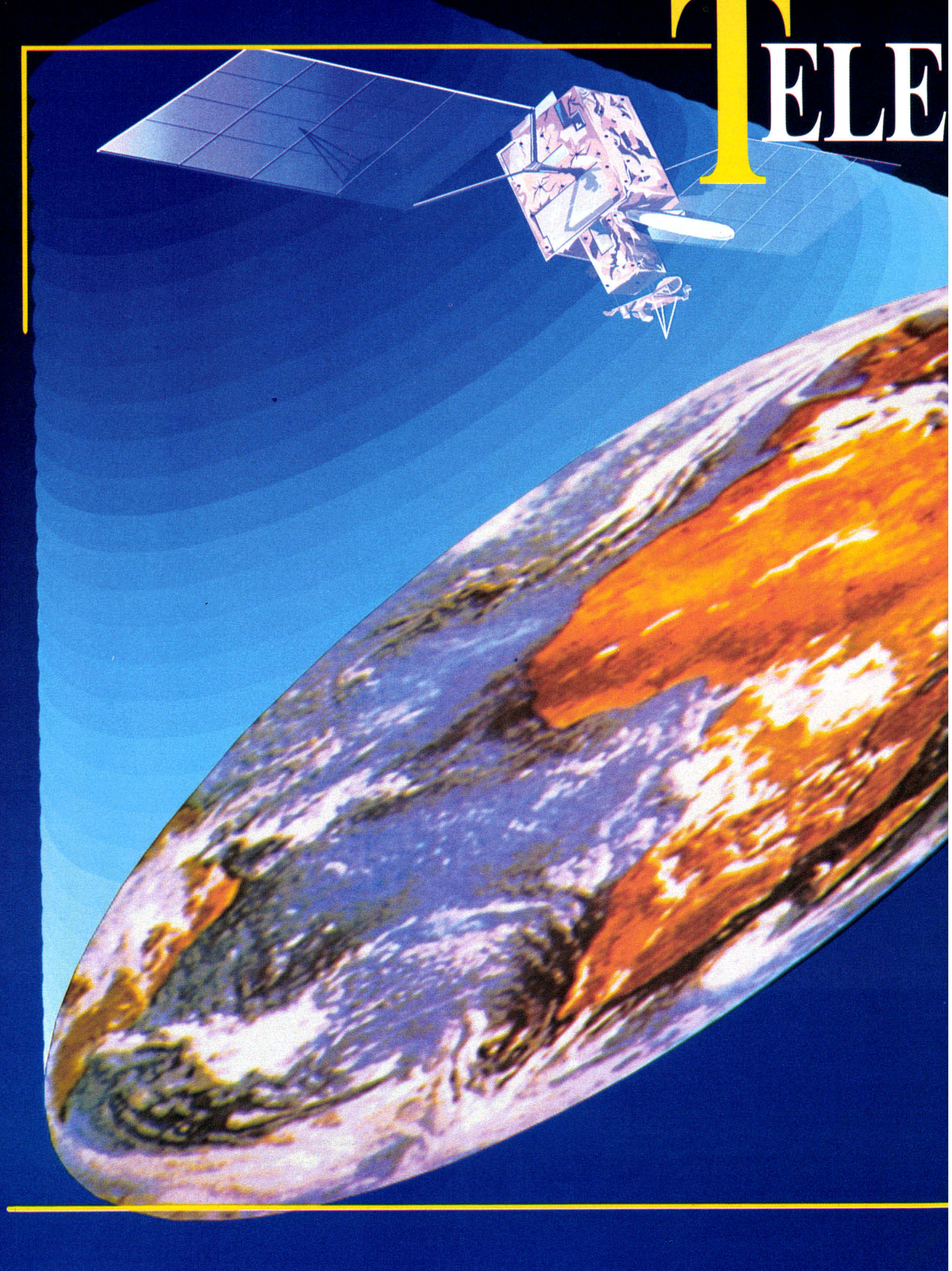
PENTA 68000 28, rue Gay-Lussac - Z.I. Nord 68000 COLMAR
FAX : 89.23.96.81 - Tél. : 89.23.94.28
Du lundi au samedi de 8 h à 12 h et de 14 h à 19 h

PENTA 34000 3, rue Rondelet 34000 MONTPELLIER
FAX : 67.92.41.08 - Tél. : 67.58.30.31
Du mardi au samedi de 9 h 15 à 12 h et de 14 h à 19 h

PENTASONIC

PENTA 92 20, rue Périer 92120 MONTROUGE
FAX 40.92.19.90 - Administration et vente en gros : Tél. 40.92.04.12
Vente par correspondance : Tél. 40.92.03.05 Ouvert du lundi au vendredi de 9 h à 12 h et de 13 h 30 à 18 h 15

Prix donnés à titre indicatif et susceptibles d'être modifiés en fonction de nos approvisionnements.


TELE

COMMUNICATION: LE PC JOUE L'OUVERTURE

DOSSIER

L'ère de l'ordinateur « individuel » est désormais terminée. Les micro-ordinateurs doivent communiquer, échanger des informations, accéder aux données, partager les applications... afin de répondre aux besoins des utilisateurs. Encore faut-il s'y retrouver dans la jungle des télécommunications où les embûches techniques le disputent aux problèmes de normalisation...

LEO



POPULAR	F H.T	F TTC
Compat. XT. 10 MHz. 512 Ko. Multi I/O, MGA/CGA. Lecteur 360 Ko.	3850	4566,10
Version disque 20 Mo	5910	7009,26
Version disque 30 Mo	6210	7365,06

CLASSIC		
Compat. AT 12 MHz. 640 Ko RAM. M I/O, MGA. MS-DOS Lecteur 1.2 Mo. Disque 20 Mo	9190	10899,34
Version disque 40 Mo	11000	13046,00
Version disque 80 Mo	14460	17149,56

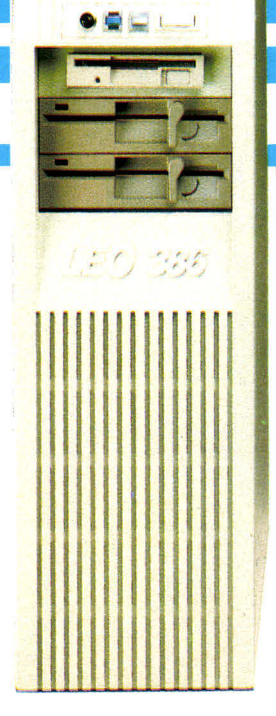
LEO 386		
80386. 20 MHz. 2 Mo M I/O, MGA. MS-DOS Lecteur 1.2 Mo. Disque 20 Mo	22350	26507,10
Version disque 40 Mo	24160	28653,76
Version disque 80 Mo	27620	33757,32

LEO 386 - 25 MHz		
80386. 25 MHz. 2 Mo M I/O, MGA. MS-DOS Lecteur 1.2 Mo. Disque 40 Mo	36180	42909,48
Version disque 80 Mo	39640	47013,04
Version disque 150 Mo	46540	55196,44

JET		
Compat. AT 20 MHz. 1 Mo. M I/O. MGA. MS-DOS Lecteur 1.2 Mo. Disque 20 Mo	11750	13935,50
Version disque 40 Mo	13460	15963,56
Version disque 80 Mo	14460	17149,56
* Option EGA plus	900	1067,40
Option VGA plus	1500	1779,00

Autre configuration nous demander

MONITEUR		
Monochrome 14"	890	1055,54
Couleur CGA	2150	2549,90
Couleur EGA	2950	3498,70
Couleur VGA	3350	3973,10
Couleur Multisync	4050	4803,30





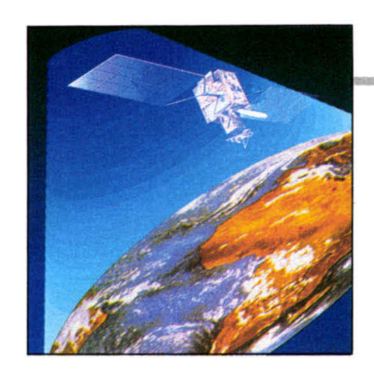
PERFORMANCE. La gamme LEO vous offre avant tout 100 % de compatibilité, de fiabilité et de rapidité; fabriquée par FIC filiale du 1er groupe taïwanais et vendue partout avec succès dans le monde : Etats-Unis, Allemagne, Angleterre, Australie, Suisse, Espagne, etc.

SERVICE APRES VENTE La gamme LEO est garantie 1 an pièce et mains d'œuvre dans nos locaux. Nous disposons en permanence un service HOT-LINE au N° **45.22.48.55** permettant de résoudre immédiatement vos problèmes.

Distributeur

AEE	LITEC	LOGISS	EMSA	ERIC	A 2 I
80, rue de Rome	20, rue Montgallet	14, rue Gassendi	6, rue Roncières	4, rue de la Vicomte	33, rue Mosaïque
75008 PARIS	75012 PARIS	75014 PARIS	60000 BEAUVAIS	10000 TROYES	11100 NARBONNE
Tél. : **45.22.48.55**	Tél. : **43.43.24.40**	Tél. : **43.21.27.01**	Tél. : **44.45.63.93**	Tél. : **25.73.49.82**	Tél. : **68.32.30.07**

* Prix indicatifs révisables sans préavis. Vente par correspondance. Port en sus jusqu'à 5 kg : 50 F - Plus de 5 kg : 250 F - Marque déposée



LES TELECOMS, UN UNIVERS IMPITOYABLE

Le réseau téléphonique, conçu à l'origine pour transmettre la parole, s'est mis à l'heure de l'informatique. Pour véhiculer les données binaires échangées entre ordinateurs, plus rapidement et avec une plus grande fiabilité, son infrastructure évolue vers le tout numérique. Mais, pour établir le dialogue entre ordinateurs, il faut pouvoir s'entendre d'un utilisateur à un autre, d'une machine à une autre, d'un pays à un autre... Telle est la raison de la normalisation qui est en train de s'établir non seulement au niveau national, mais aussi aux niveaux européen et international.

Ces outils de la communication dont nous disposons sont divers et utilisent parfois des technologies radicalement différentes mais qui se révèlent complémentaires : ce sont le téléphone, l'ordinateur, les réseaux locaux, les modems, les satellites et autres fibres optiques. Encore faut-il les connaître et savoir les utiliser pour réaliser le tout informatique ou le tout numérique. Si les éléments de cette longue chaîne sont d'ores et déjà disponibles sur le marché, il reste à pouvoir les intégrer dans un tout cohérent. L'affaire n'est pas gagnée.

L'ordinateur branché

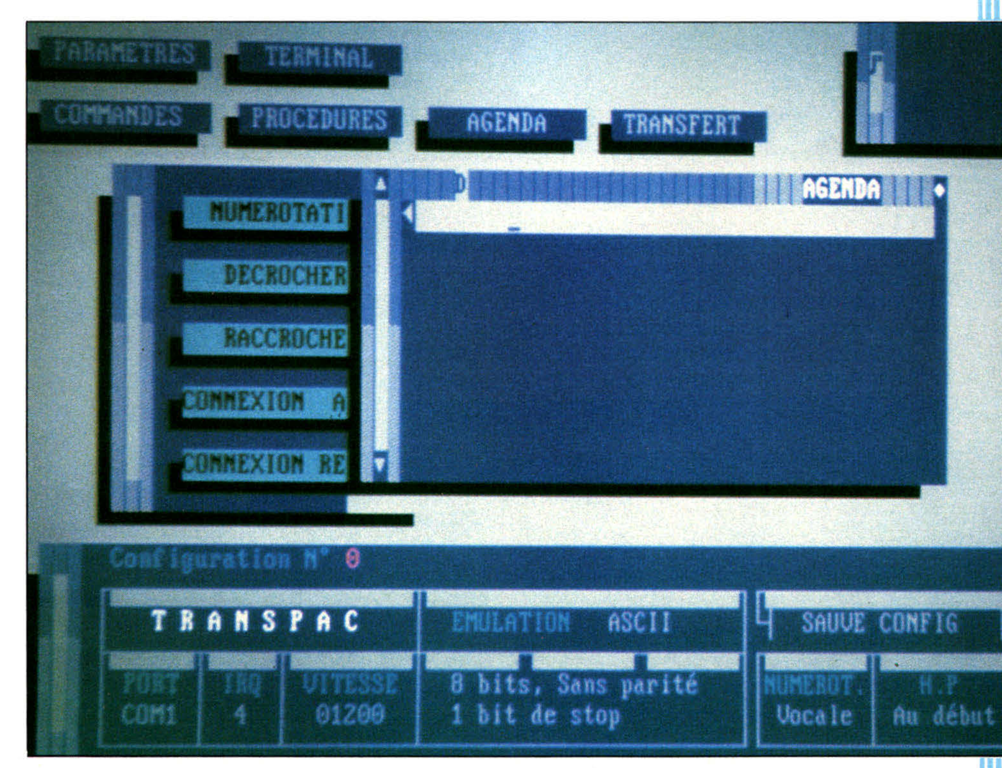
Les raisons de raccorder deux ou plusieurs ordinateurs entre eux sont multiples. Il peut s'agir par exemple de réaliser des transferts de fichiers, d'échanger des messages électroniques (messagerie), de rechercher l'information dans des bases de données distantes ou de communiquer de programme à programme (traitement distribué) avec un autre ordinateur.

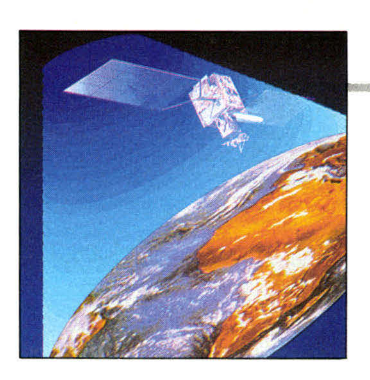
Comment faire communiquer deux ordinateurs ? La définition d'un réseau de transmission fait intervenir différents critères : des paramètres de trafic, un niveau de performance nécessaire, des besoins de sécurité, des contraintes de coût, ainsi qu'une adéquation entre structure informatique (architecture de réseau, procédure de transmission implantées au niveau des matériels informatiques des différents constructeurs) et service ou réseau support. Il s'agit là de contraintes de compatibilité ou de transparence.

Sous sa forme la plus simple, la connexion entre ordinateurs peut se réaliser directement par une liaison série (V24/RS 232C), habituellement utilisée pour connecter des périphériques à l'unité centrale. Une telle liaison, limitée à des matériels distants de quelques centaines de mètres, admet des débits jusqu'à 4 800 bits/s en half duplex (communication dans un seul sens à la fois) ou 2 400 bits/s en full duplex (bidirectionnel).

Les réseaux locaux d'entreprise ou LAN (Local Area Net) permettent d'atteindre des débits très élevés, de 300 à 10 000 Kbits/s, mais ils nécessitent la réalisation d'une installation de câblage et sont également limités en distance. Pour franchir cette limite, la solution consiste à connecter l'ordinateur au réseau téléphonique *via* un modem. La communication est alors possible avec d'autres ordinateurs reliés de la même façon au réseau.

Ainsi équipé, l'utilisateur peut accéder à différentes catégories de réseaux de télécommunications : le réseau téléphonique commuté (RTC), des liaisons spécialisées comme Transpac ou Numéris, des réseaux pri-





LES AVIS V ET X DU CCITT

Les normes ou avis du CCITT sont subdivisés en deux catégories, V et X, la seconde, plus récente, remplaçant progressivement la première. Ainsi, V10 concerne le réseau télex ; V21 les modems 300 bits/s ; V22 les modems 1 200 bits/s et V22bis, 2 400 bits/s ; V32 permet d'atteindre 9 600 bits/s, le débit des lignes spécialisées ; V24 définit la jonction modem-ETTD.
X21 définit l'interface entre ETTD et CCD l'ouverture et la fermeture d'une liaison se faisant par appel automatique et échange de signaux entre ETTD et ETCD. Les avis V24 et X21 concernant la première couche (couche physique) du modèle OSI.
L'accès aux réseaux publics est géré par le protocole LAP-D basé sur les procédures HDLC existantes. La liaison entre l'ETTD et l'équipement terminal de circuit de données (ETCD) est normalisée. Le modem est un type particulier d'ETCD. Il effectue la conversion et gère l'interface avec l'ETTD et l'accès au réseau.
La norme X25 concerne l'interface entre un réseau de commutation de paquets et un ETTD. Elle assure donc la cohérence des réseaux publics et privés jusqu'au niveau 3 du modèle OSI (couche réseau), la première couche étant identique à celle de l'avis X21, la couche liaison étant du type HDLC et la couche réseau spécifique.
La recommandation X32, née en 1984 et complétée en 1986, définit les extensions nécessaires quand on remplace la liaison spécialisée de l'abonné par une liaison commutée. Celle-ci peut être fournie par le réseau téléphonique (RTC), un réseau pour données à commutation de circuits ou un réseau à intégration de service.
La norme X31 concerne plutôt le RNIS.
La norme X400, définie en 1984 par le CCITT, régit une messagerie basée sur un modèle d'échanges et de circulation de messages, par exemple Atlas 400 de Transpac.

vés.... Le plus connu des réseaux de télécommunications est celui du téléphone, le RTC, conçu à l'origine pour permettre l'échange de parole. C'est aussi le plus répandu, puisqu'il sert à acheminer, dans la plupart des pays, de 80 à 90 % des télécommunications. Non seulement le son, mais, de plus en plus, d'autres types d'informations l'empruntent : images, textes, données informatiques...

Afin de s'adapter au transfert de données informatiques, le réseau téléphonique connaît une profonde métamorphose : au lieu de véhiculer des signaux analogiques, qui étaient bien appropriés à la transmission du son mais convenaient mal aux données binaires, le réseau est progressivement numérisé (il transporte des informations binaires). L'aboutissement de cette évolution vers le « tout numérique », c'est l'intégration totale des réseaux actuellement existants, tout en offrant à l'usager de nouveaux services. Ce futur réseau unifié, c'est le Réseau Numérique à Intégration de Service (RNIS). Expérimenté dans les Côtes-du-Nord depuis la fin 1987 sous le nom de Renan, le RNIS est déjà opérationnel dans la région parisienne et le sera bientôt dans la France entière sous le nom de Numéris, avant d'être généralisé à d'autres pays européens et non européens.

La bureautique communicante

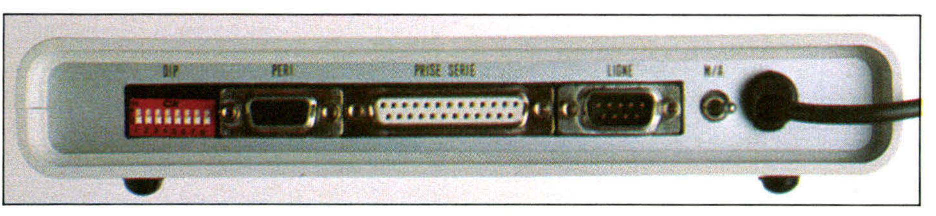
En effet, avec la banalisation des transferts de texte, à l'aide du télex et du télétex par exemple, les utilisateurs ont senti le besoin d'aller plus loin. Si la transmission de caractères normalisés ASCII ne pose guère de problème, les documents écrits comportent aussi d'autres informations tels les caractères spéciaux (gras, surlignés, soulignés...) dont la codification dépend des particularités des systèmes de chaque constructeur.

Un début de solution a été apporté par la norme Architel et le système Télétex, permettant de communiquer par écrit tout en respectant une certaine présentation. Cette norme repose sur la réglementation des éléments suivants : le format (A4), un répertoire de 308 caractères (majuscules, minuscules, caractères accentués, ponctuation, typographie...), des paramètres de présentation sur huit pages et une compatibilité ascendante avec le service Télex, moyennant des passerelles adéquates. Toutefois, ce service, ouvert depuis 1984, n'a pas connu le succès escompté, sans doute en raison du développement et de la baisse de coût des télécopieurs et surtout des réseaux et services à valeur ajoutée (RVA et SVA) comme Transpac, Euronet, Télénet, Datapac...

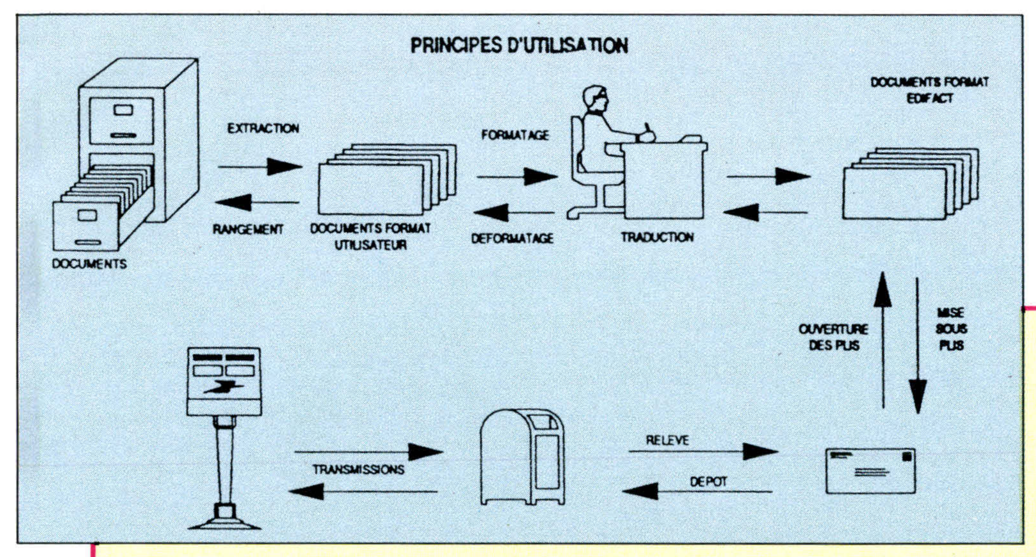
Les premiers réseaux à valeur ajoutée sont nés au début des années 1970 pour répondre à des besoins d'applications transactionnelles (réservation de places d'avion ou de train, interrogation de comptes bancaires, gestion de stocks...). Pour mieux transmettre les données, on a créé d'autres réseaux en complément du réseau téléphonique. Ce sont les liaisons spécialisées ou réseaux privés qui, à la disposition exclusive d'une entreprise, offrent une relation permanente et fixe entre deux ou plusieurs sites distants.

La création, en 1978, de Transpac, réseau public français de transmission de données à commutation de paquets, a permis d'élargir ces services à d'autres applications, notamment l'accès à des bases de données distantes, la messagerie... En 1980 a été mis en service le réseau européen Euronet, dont l'objet principal est de permettre l'accès direct des utilisateurs européens aux banques de données scientifiques, techniques et socio-économiques situées dans les différents pays de la CEE.

Euronet et Transpac s'appuient sur

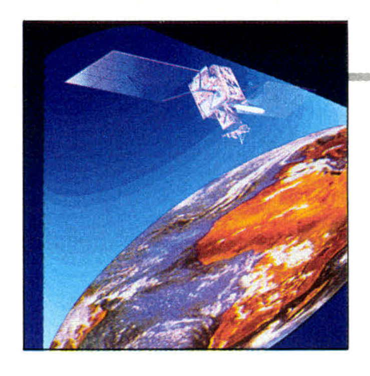


Deux simples connecteurs : tout un monde de communication.



LES EDI OU LA MESSAGERIE D'ENTREPRISE

Lorsqu'un transporteur expédie des marchandises, celles-ci arrivent dans les ports avec quinze jours d'avance sur l'ensemble du processus de suivi de la gestion administrative et commerciale. Cet exemple, et dans bien d'autres encore, montre que les flux d'informations qui accompagnent la transaction entraînent des erreurs de saisie de documents, des immobilisation inutiles de marchandises, des risques de dégradation, de perte, des retards de trésorerie...
40 milliards d'écus par an (240 milliards de francs), tel est, selon une récente étude de la CEE, le coût des formalités administratives et commerciales résultant des échanges commerciaux entre les douze pays européens, chaque donnée étant entrée manuellement dans un ordinateur cinq fois en moyenne. D'où l'intérêt de développer un mode de communication direct des documents : l'« échange de données informatisées ».
L'EDI, également appelé « Transfert électronique de documents » permet de remplacer la circulation de documents papier par la circulation électronique de messages normalisés, tels que les documents commerciaux ou administratifs, factures, bons de commande ou de livraison... Les premiers intéressés sont les sociétés qui veulent communiquer avec leurs filiales, les agences de voyages, organismes de crédit, entreprises de bâtiment et travaux publics, et autres transporteurs. Les différents analystes, notamment le consultant Link & Input, promettent un marché européen de l'EDI de 400 millions de dollars en 1993 (contre 20 millions en 1988) et de 2 milliards aux Etats-Unis, avec une progression annuelle de 56 %.
L'EDI est un moyen de court-circuiter des procédures manuelles longues et coûteuses par la communication directe entre ordinateurs de sites différents. Cette « informatique interentreprises » permet à des sociétés distantes de s'échanger toutes les informations dont elles ont besoin pour travailler ensemble.
Les informations échangées peuvent être mises sous la forme de « documents électroniques ». Ce concept tend à remplacer de plus en plus celui de document en général. Un tel document peut être constitué de textes, d'images et de données. Il existe différents moyens pour transmettre à distance de tels documents : télex, télétex, télécopie, messageries. Les deux premiers modes nécessitent que le texte soit émis soit par un terminal spécialisé (téléscripteur pour le télex), soit par un micro-ordinateur doté de fonctionnalités particulières pour le télétex. La télécopie consiste simplement à numériser l'image du document et à l'émettre, sous la forme d'une série de bits, par la voie téléphonique normale.
Pour ce qui est de la forme des documents EDI, la normalisation internationale progresse assez rapidement. Résultant de la convergence du standard américain Ansi X12 et de la norme européenne UN/GTID, Edifact définit un langage à vocation internationale et interprofessionnelle au service des échanges commerciaux. Soutenue par la CEE, Edifact a été adoptée, en septembre 1987, par l'ISO. Cette norme fournit une syntaxe, ainsi qu'un dictionnaire de quelque 700 données élémentaires, le TDED mis au point sous l'égide des Nations Unies. En agençant les données élémentaires conformément à la syntaxe Edifact, on construit des messages normalisés UNSM (United Nations Standard Message). Pour envoyer un document Edifact, l'entreprise doit donc traduire les données de son fichier, les formater, puis adopter un protocole de transmission : RTC, X25, X400, télex...
*Plusieurs SSII proposent désormais des outils facilitant ces opérations en respectant la norme Edifact ; Dalog de GSI, EDI*Express de GEIS, Sitpro EDI Translator de GFI, ExpEDIte d'IBM, Pelican de Netsys, TS-EDI-WS de Télésystèmes (**fig. 3**). Les grands constructeurs informatiques sont aussi dans la course : IBM propose ExpEDITe, tandis que DEC annonce une boîte à outils EDI.*
Les premières applications Edifact concernent les factures, les commandes et autres bordereaux de livraison. En Grand-Bretagne, il existe déjà des centres de compensation assurant les conversions de format. En Europe, plusieurs projets sectoriels d'EDI concernent les applications de divers domaines : ports, transports, douanes, automobile, assurance, chimie, agriculture, banque, construction. La Communauté européenne consacre 5,3 millions d'écus au programme TEDIS destiné à promouvoir l'EDI en Europe.
Associant voix et données au travers d'une nouvelle prise standard de téléphone (l'interface 8), Numéris facilitera encore l'EDI en permettant, entre autres, de dialoguer à distance alors que s'affiche sur l'écran du micro-ordinateur de son correspondant un document (facture, plan, schéma) que l'on vient d'envoyer sous forme de fichier informatique. Le Centre des Nouvelles Industries et Technologies (CNIT) de Paris-La Défense a mis à profit ce réseau pour diffuser et échanger les plans produits par CAO entre les divers partenaires intervenant sur le chantier de la Sari (architectes, dessinateurs, ingénieurs en béton armé, électriciens...).



des normes internationales. De type serveur/clients, ils sont accessibles *via* des réseaux privés ou sur les lignes du réseau public. Ils permettent la prise en charge directe d'applications (gestion de production, gestion de stocks, comptabilité...).

Le choix d'un type de réseau plutôt qu'un autre est généralement guidé par le coût en fonction du trafic. « *France Télécom propose trois réseaux supports aux entreprises,* explique Jean-Pierre Temime, délégué adjoint au programme Numéris, à la direction générale de France Télécom, *Transpac, Numéris et Transfix (lignes spécialisées). Chacun s'adresse à des applications différentes. Transpac est tarifié au volume transmis (indépendamment de la distance). Il s'adresse donc aux applications interactives, avec temps de connexion longs et trafics faibles. Numéris est tarifié à la durée. Il est adapté aux trafics courts et à haut débit, comme le transfert d'images, de fichiers ou de documents. Enfin, dès que le trafic entre deux points est très important, ou trop important pour Transpac ou Numéris, il est plus économique d'établir une liaison spécialisée. Sachant toutefois qu'il faudra l'administrer, ce qui peut s'avérer coûteux.* »

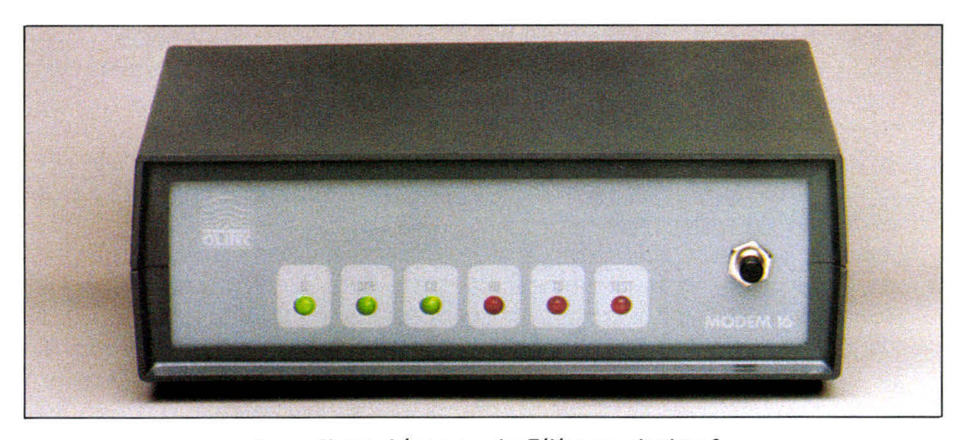
QUELQUES SIGLES DU JARGON TELECOM

API : Application programming interface.
CCD : Centre de commutation de données.
CCITT : Comité consultatif international télégraphique et téléphonique.
CEPT : Conférence européenne des administrations des postes et télécommunications.
ETDC : Equipement terminal de circuit de données.
ETTC : Equipement terminal de transmission de données.
FTAM : File Transfer Access and Management (outil normalisé par l'ISO, permettant les manipulations de fichiers à distance).
HDLC : High level Data Link Control (Commande de liaison de données à haut niveau).
ISO : International Organization for Standardization (Organisation internationale de normalisation).
LAP-B : Balanced Link Access Protocol (Protocole d'accès à la liaison en mode symétrique).
Numéris : Nom commercial du RNIS français.
OSI : Open Systems Interconnection (Interconnexion des systèmes ouverts).
PABX : Private Automatic Branch Exchange (Autocommutateur privé).
PAD : Programme d'assemblage et de désassemblage, ou dispositif assembleur-désassembleur, de paquets.
RNIS : réseau numérique à intégration de service.
RTC : Réseau téléphonique commuté.
RVA : Réseau à valeur ajoutée.
SDLC : Synchronous Data Link Architecture (Architecture de réseau téléinformatique d'IBM).
STMM : Soumission de travaux en mode messagerie, permettant de soumettre un travail sur un ou plusieurs autres sites et de récupérer les résultats sur sa machine.
Télétel : Nom commercial du service vidéotex français.
Télétex : Service de transmission de l'écrit défini par le CCITT.
TFMM : Transfert de fichiers en mode messagerie.
Transcom : Service de commutation de circuits à 64 Kbits/s (support du RNIS de première génération).
Transdyn : Service de réservation et diffusion point à multipoint (support du RNIS de première génération).
Transfix : Service de liaisons numériques permanentes (support du RNIS de première génération).
Transmic : Service pour liaisons numériques louées (support du RNIS de première génération).
Transpac : Réseau public français de données à commutation par paquets.
Vidéotex : Téléservice de vidéographie interactive défini par le CCITT.

Un avenir prometteur : vers une Europe des télécoms

A l'échelon européen, un certain nombre de projets sont en cours, visant à unifier tous ces réseaux d'ici à la fin des années 1990. Ainsi, la Communauté économique européenne a lancé un programme de recherche précompétitive, Race, en vue de mettre en place des communications intégrées dites « à large bande » (IBC) ou « RNIS de deuxième génération », dont la capacité de transmission sera bien supérieure au réseau Numéris actuel. Ce RNIS 2G permettra de transmettre des données de nature différente (son de qualité disque compact, télévision à haute définition, vidéoconférence, CAO, communications mobiles...).

La phase principale de ce projet consiste à proposer une base pour un ensemble de normes qui deviendront alors le cadre dans lequel seront développés de nouveaux produits compétitifs. Les développements futurs reposent sur un réseau de télécommunications avancé appelé « Transnational Broadband Backbone » (TBB). Tous ces efforts visent à réaliser, d'ici à 1992, le « marché commun des télécommunications ».



A quand le marché commun des Télécommunications ?

Dans les différents pays, les réseaux de télécommunications sont contrôlés par des organismes nationaux : France Télécom en France, Deutsche Bundespost en République fédérale d'Allema-

gne... lesquels harmonisent leur politique afin que la communication puisse se faire à l'échelle mondiale, de manière aussi transparente que possible pour l'utilisateur.

C'est pourquoi l'Union internationale des télécommunications (UIT) a confié l'élaboration d'une réglementation internationale à des comités consultatifs spécialisés, comme le CCITT (Comité consultatif international du télégraphe et du téléphone). Sur le plan européen, une Conférence européenne des postes et télécommunications (CEPT) coordonne désormais l'exploitation internationale des réseaux et édicte des normes précises pour toute la communauté européenne.

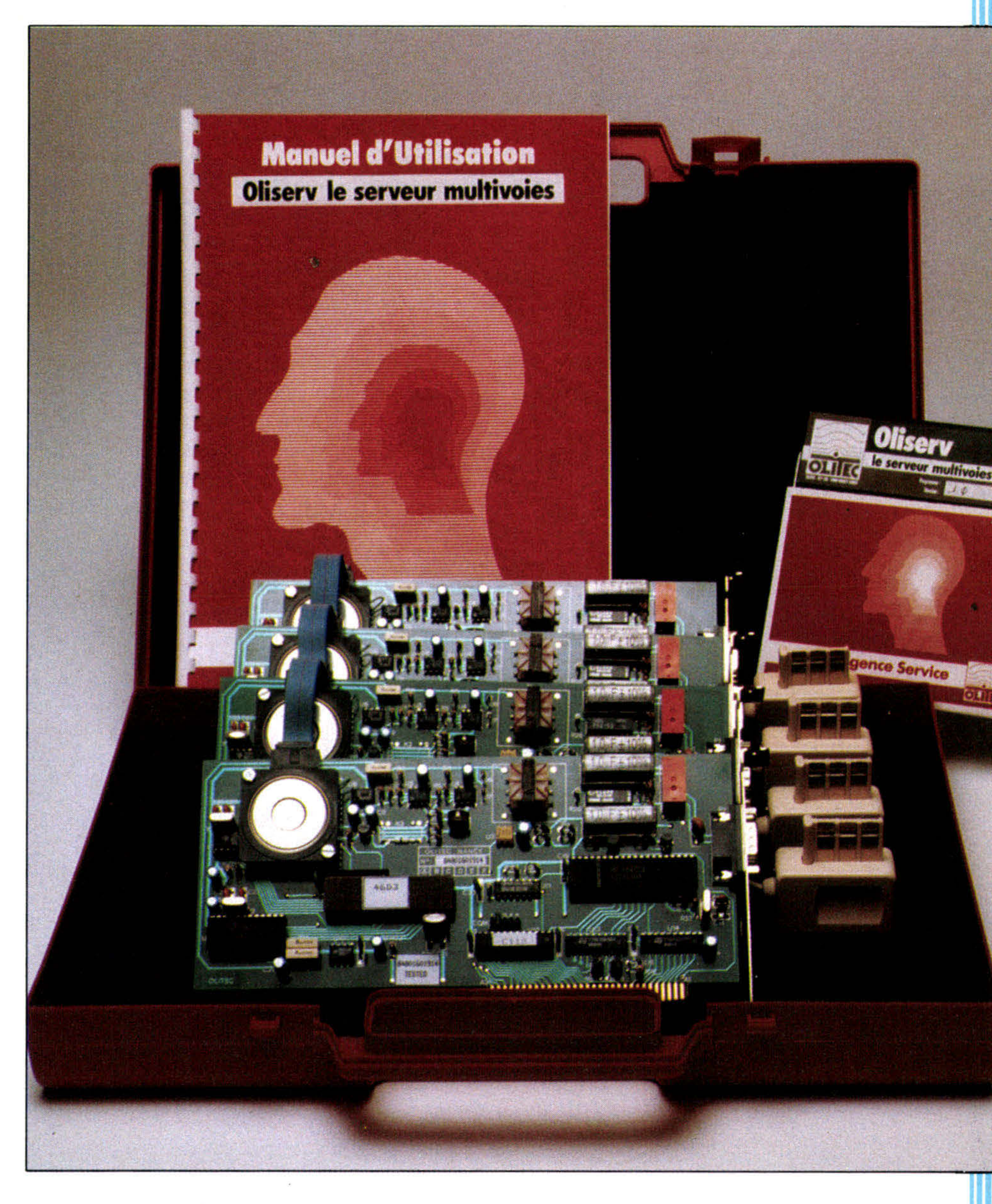
Une solution à l'hétérogénéité des matériels

Pour l'heure, les recommandations de la norme internationale X400 définissent un système de messagerie capable d'assurer les fonctions de conversion de protocoles répondant à des normes précises d'interfonctionnement. Selon une étude du cabinet britannique Ovum, portant sur la France, la RFA, le Royaume-Uni et les Etats-Unis en 1994, 500 000 micros et 150 000 systèmes utiliseront X400 pour communiquer entre eux.

Transpac a créé le service Atlas 400, messagerie basée sur la norme X400 et servant de support universel pour la communication électronique de l'écrit. Dépassant les passerelles télex/télétex, télex/télétel, télex/télécopieur, ainsi que les spécificités des divers matériels, ce service supporte toutes les normes de communication actuellement en vigueur et les rassemble en un seul système géré par la norme d'interconnexion X400 du CCITT, apportant ainsi une solution à l'hétérogénéité des matériels.

Des produits conformes à la norme X400 s'implantent sur micro-ordinateurs. C'est le cas par exemple de Retixmail, conçu par la société américaine Retix. Fondés sur les normes internationales, ces systèmes constituent une base standard pour les applications d'EDI ou « Echanges de données informatiques » qui dessine une nouvelle étape du mariage micro-informatique/télécoms. ■

Claire Rémy



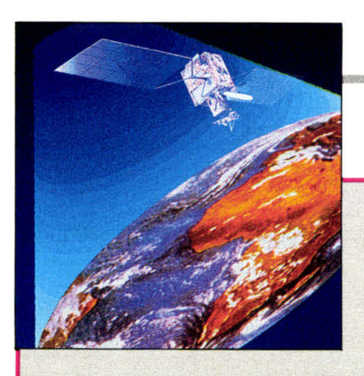
L'EUROPE DES TELECOMS

Récemment approuvées, les trois premières normes européennes de télécommunications (NET) s'appliquent aux terminaux et sont obligatoires dans les dix-huit pays européens signataires du mémorandum d'accord de septembre 1987 dit « accord de Copenhague », que la France a ratifié. Ces normes fixent les conditions d'agrément pour le raccordement d'équipements terminaux au réseau public pour :

– les données à commutation de circuits sur circuits loués à interface X21 (NET 1) ;

– les données à commutation de paquets selon la recommandation X25 du CCITT (NET 2) ;

– les raccordements utilisant l'accès de base RNIS (NET 3).



LES TELECOMMUNICATIONS AU QUOTIDIEN : LA PERCEE DU TELETRAVAIL

Face aux nouvelles technologies de la communication, on note, dans les entreprises, des réactions très fluctuantes. Dans le cadre d'un congrès récent, Yves Lasfargue indique « qu'on trouve aussi bien des *techno-mordus* de la télématique (10 % des terminaux minitel installés en entreprise génèrent 58 % du volume des consultations) que des *techno-nonchalants* (64 % des terminaux n'engendrent que 16 % du volume) ». *De telles fluctuations correspondent en effet à un clivage culturel encore vivace dans de* nombreux cas : l'intervention verbale semble souvent plus valorisante et l'intervention manuelle sur clavier apparaît être une tâche subalterne. *De fait, ces nuances psychologiques s'effacent dans certains domaines tels que la télé-CAO, la GPAO, la télémaintenance ou le télédépannage : les impératifs techniques désignent les temps forts de la télématique.*

TROIS CENTRES POUR 40 PAYS

Tel un organisme étroitement dépendant des fonctions nerveuses, la division RCM (Radars Contre mesures électroniques de Missiles) de Thomson-CSF a beaucoup misé sur le développement de ses réseaux locaux et intercentres. Une équipe y travaille en permanence et des années-homme ont été consacrées ces derniers temps à la confection de millions de lignes de code. Il s'agit, en effet, de connecter les activités de 5 000 personnes opérant sur les trois centres de Malakoff, de Pessac, de Brest, avec les autres divisions de Thomson-CSF et de nombreux clients répartis sur 40 pays.
Trois types de systèmes sont mis en œuvre : un système de gestion de production centralisé, gérant de très nombreux articles comportant des milliers de composants et permettant le suivi de la clientèle et notamment celui des « retropofits » après la vente ; un système de gestion de projets, gérant les matériels au stade évolutif de la conception ; et un ensemble de CAO mécanique, utilisant CADAM (2Dimension) et CATIA (3Dimension).
L'équipement comporte 800 consoles de gestion IBM sur 3090, 400 consoles d'ingénieur, technicien, stations de travail et stations graphiques, sur VAX de DEC. Depuis septembre 1988, les réseaux locaux Ethernet tournent à 100 %. Des protocoles de conversion sont opérationnels, IBM et DEC ont d'ailleurs développé des passerelles. Depuis novembre, on peut intervenir depuis n'importe quelle console sur n'importe quelle machine. Actuellement, une messagerie sécurisée est en train d'être mise en place. Depuis septembre 1988, des circuits intersites en fibres optiques facilitent les liaisons intersecteurs et le franchissement des rues, cela évidemment en coopération avec France-Télécom.

LIAISON CAO-GPAO

Le travail rapide en réseau permet de faire face de façon très souple à la demande, de réaliser et de tester, afin de progresser par intération. Il ne faut pas oublier que si la simulation numérique est maîtrisée, cette maîtrise est relative en analogique et absente en hyperfréquence.
Une telle liaison entre le bureau d'études et les ateliers est particulièrement appréciée dans un secteur industriel où l'on met en chantier des séries courtes, souvent de quelques dizaines, ce qui implique de changer plusieurs fois par jour les instructions des CN – alors que, dans un autre secteur, à l'usine de TV d'Angers par exemple, certaines CN tournent pendant une semaine.

UN CAS MULTINATIONAL

Actuellement Rank Xerox utilise 350 réseaux locaux et 10 000 postes de travail multifonctionnels. Ces différents réseaux couvrent l'ensemble de l'Europe, les USA, le Canada, le Japon et la région du Pacifique Sud (Australie, Nouvelle-Zélande, Hong Kong et Singapour).
Les vecteurs de communication sont, suivant les cas, des circuits analogiques à 4 800 bits/s, des lignes spécialisées à 19 200 bits/s, des liaisons numériques par fibres optiques ou satellites à 56 Kbits/s. Dans certains pays, en particulier en France, les liaisons sont établies via des réseaux publics à commutation de paquets conformes à la recommandation X25 du CCITT. L'une des plus importantes caractéristiques de ce XNS (Xerox Nertwork Systems) est son indépendance géographique. Tout utilisateur XNS peut communiquer avec les autres utilisateurs du réseau, accéder aux services du réseau sans se préoccuper des distances ou des moyens mis en œuvre à l'aide de commandes totalement indépendantes de ces mêmes facteurs.

TRANSFERER L'EXPERTISE

Les applications de diagnostic et de maintenance impliquent la mise en service d'équipements intelligents dotés du savoir-faire des concepteurs : c'est dire que la connexion des équipements de maintenance avec des systèmes experts est à l'ordre du jour. De fait, c'est bien ce que révèle une étude récente publiée par le BIPE.
Cette étude, « Les Systèmes experts en France », révèle que l'un des principaux domaines d'application des systèmes experts est la maintenance et le diagnostic des pannes. La maintenance offre également un des meilleurs potentiels de développement. Près des trois quarts des applications fonctionnent sur micro-ordinateurs.
Mais ce transfert de l'expertise, d'une façon plus générale, dans le sein de l'entreprise, concerne l'ouverture aux bases de données. Comme l'a rappelé Michel Treheux (France Télécom), au colloque Resocom 89, Télétel considéré souvent comme un produit « grand public » a permis à bon nombre d'entreprises d'entrer dans le domaine de la télématique et a invité celles-ci à la notion de bases de données. Que ce soit pour l'information de ses propres clients ou pour des outils de gestion interne, le minitel est devenu un élément indispensable à la vie de l'entreprise. De plus, l'évolution du produit vers des services dédiés à l'entreprise (kiosque multipalier permettant de mieux rémunérer ce service, usage de la carte à mémoire pour sécuriser l'information et son usage) renforce la pénétration dans l'ensemble des secteurs d'activités. D'autre part, le réseau Télétel et la messagerie Atlas 400 vont voir leurs capacités multipliées par Numéris qui dès maintenant est présenté comme le support idéal pour les Services à Valeur ajoutée.

LA « CONTRADICTION » INDUSTRIELLE

C'est le développement des réseaux industriels locaux qui pose actuellement le problème le plus difficile. Ce type de réseau local est caractérisé par des exigences sévères – du point de vue de la sûreté de fonctionnement et des performances – et est défini par une structure hiérarchisée faisant communiquer des calculateurs hétérogènes. Dans le cadre de Resocom 89, Stéphane Natkin, un spécialiste de ce type de réseau, a bien situé la contradiction essentielle vécue par les ingénieurs à ce niveau. « Le projet MAP (Manufacturing Automation Protocol) lancé par General Motors a cherché à répondre aux besoins d'hétérogénéité en s'appuyant sur les protocoles du modèle OSI. Les options choisies ont complètement négligé les caractéristiques du milieu industriel, tout en s'éloignant des architectures rencontrées dans les autres domaines d'application des réseaux locaux. La version 3.0 de MAP tente de fournir une réponse mieux adaptée aux besoins, mais reste cependant très discutable, tant sur le plan technique qu'économique. La délégation générale à l'Armement, en collaboration avec l'Inria et plusieurs industriels français ont défini une architecture (protocole GAM-T-IO3) qui cherche avant tout à satisfaire les besoins du temps réel, tout en s'éloignant des normes du protocole. En ce sens, la solution retenue satisfait à ces objectifs, mais semble difficilement utilisable par un industriel qui doit interconnecter une multitude d'appareils de provenances diverses. »

ENCORE LE « FAR WEST »

L'appel d'air du marché télématique concerne évidemment les grands constructeurs et les puissantes SSII, mais la télématique étant la jeunesse du secteur offre encore de vastes terres vierges aux pionniers. Le Far West n'est pas bouché pour les jeunes sociétés de logiciel et de conseil. Par exemple, une petite compagnie – LGDE Connexion – a bondi sur le créneau. Elle se présente comme « société de conseils et de services en informatique et télématique spécialisée dans le développement sur Macintosh ». Elle présente comme un de ses partenaires privilégiés le Crédit Foncier de France.

De son côté, la Compagnie Bancaire a commandé à LEGDE une application permettant de centraliser les interactions avec ses intervenants (sur les coûts, les conditions, les contrats). Quant à la division Etudes et Recherches de l'EDF, à Clamart, elle a acquis un système de centralisation d'une base de données qui rassemble les informations sur l'environnement autour des centrales.

L'équipe de LGDE a été une des premières à exploiter efficacement la fonction « tâche de fond » du Macintosh, lequel peut ainsi maîtriser la réception de 64 appels simultanés.

Une autre jeune compagnie, la Cesmo, est animée par Jean-Luc Koch, vice-président de la F.F.C.T. (Fédération française des consultants en télécommunication) et président de Crestel (Club de réflexion et d'étude des systèmes de télécommunications). Issu de TRT, J.-L. Koch assigne à son entreprise une unique mission de conseil, en vue de l'organisation de l'entreprise, celle-ci étant évidemment axée à la fois sur un marketing des télécoms et une activité de conseil en télécoms.

Parmi les missions déjà réalisées par les consultants de Cesmo, on peut citer la connexion d'entreprises par le service de messagerie de France-Télécom « Atlas 400 » utilisant la norme internationale X400. On peut faire communiquer minitels et télécopieurs, à n'importe quel terminal.

Une étude a été effectuée pour le service après-vente et de maintenance de Philips. Grâce à un PC portable chez le client, on peut se raccorder à Numéris, consulter des plans, faire un diagnostic, un test. Il est clair que cette application n'aura sa pleine efficacité qu'avec la généralisation du RNIS et il est probable que tous les SAV en seront friands.

D'autres études reflètent la variété de l'explosion télématique : celle d'une gestion technique centralisée – prenant en compte les postes de travail et les automates – pour l'aéroport d'Orly-Ouest, celle d'une intégration complète de toutes les applications télécoms pour la Caisse régionale du Crédit Agricole de l'Oise : voix, données, monétique, alarmes, vidéotex.

Toute cette activité de conseil dans les terres vierges de la télématique intégrée suppose évidemment des études de marketing et de prospective à trois ans, mieux, à cinq ans. Lorsqu'il s'agit en effet de choisir une messagerie, des terminaux, des interfaces de réseaux, comment prévoir un financement ou les risques d'une mutation technique sans de telles recherches ?

SURVOL DES RESEAUX LOCAUX

Le développement de la télématique d'entreprise est directement lié à la structuration des réseaux locaux de 1988, les interfaces qui s'imposent sont en pourcentage décroissant (le total pouvant dépasser 100 % du fait de réponses multiples) : NetBios, 41 % - DecNet, 28 % - TCP/IP, 26 % - SNA/APPC, 16 % - XNS, 15 % - Autres, 29 %. Le leadership de NetBios est lié à la comptabilité IBM et diverses offres d'OS réseau s'inspirent de NetBios.

Quant à la seconde place de DecNet, elle est due à l'offensive déjà ancienne d'Ethernet (Xérox, DEC). Cette solution originalement conçue pour l'environnement VAX est orientée multisystème. La solution TCP/IP se présente comme un standard de fait Unix.

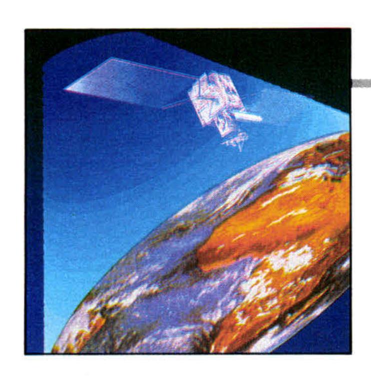
Si l'on prend en compte les querelles d'écoles au sujet des types de postes ou périphériques connectés, les enquêtes Datapro sur les trois dernières années mettent en valeur l'évolution suivante :

	1986	1987	1988
Micros	78	87	88
Minis	54	45	53
Mainframes	40	31	39
Imprimantes	69	78	79
Terminaux	54	41	41
Traceurs	24	23	28
Systèmes graphiques	12	11	20
Autres	10	10	10

(En pourcentage. Du fait des réponses multiples le total peu dépasser 100 %.)

La comparaison de ces études permet de constater la stabilité des réseaux de minis et de mainframes, le déclin des terminaux et la croissances de stations de travail. Les réseaux de PC dominent manifestement.

Gilberte Houbart



MODEMS, L'ÉTAT DE L'ART



Une modulation astucieuse accroît le volume de données que les modems peuvent transmettre en une seconde.

A l'aube des années 1990, seconde décennie de la « révolution informatique », les télécommunications prennent une place de plus en plus importante parmi les services que nous offrent les ordinateurs. Chaque fois qu'il y a communication entre des ordinateurs séparés par des distances dépassant les capacités d'un réseau local (ou même de moins grandes distances), il y a de très fortes chances pour qu'un modem soit présent quelque part sur le circuit. Je vous propose un coup d'œil pointu sur la façon dont les modems modernes réalisent de hautes performances sur des lignes téléphoniques ordinaires.

Méthodes de modulation

Les premiers et les plus simples des modems utilisaient une méthode FSK (Frequency-Shift Keying ou modulation par déplacement de fréquence – MDF) pour coder les données. En modulation FSK, le signal émis oscille d'avant en arrière entre deux fréquence : l'une représentant un 1 et l'autre représentant un 0. (En un sens, la modulation FSK n'est rien d'autre qu'une forme extrêmement simplifiée de modulation de fréquence.) Votre modem utilise probablement la modulation FSK lorsqu'il fonctionne à 450 bits/s ou moins.

La fréquence n'est que l'une des caractéristiques que l'on peut faire varier lorsque l'on applique un signal à une porteuse. Une autre de ces caractéristiques est la phase (la position de la forme d'onde répétitive de la porteuse dans le temps). La **figure 1 (b)** montre deux signaux multiplex de forme identique mais de phases différentes. Tous deux sont des ondes sinusoïdales de mêmes fréquence et amplitude et peuvent être représentés par l'équation : $m(t) = A \cos(2\pi ft + \varphi)$ où t est le temps, A l'amplitude de la porteuse, f la fréquence de la porteuse et φla lettre grecque phi, sa phase. Sur les deux signaux représentés sur cette figure, seul φ diffère ; il correspond à 0 degré pour le signal supérieur et à 180 dégrés (ou π radians) pour le signal inférieur. Cette différence vous permet de déplacer le signal inférieur d'un quart de cycle vers la droite.

Si vous déplaciez le signal inférieur de 180° de plus, son aspect serait alors identique à celui du signal supérieur. (Vous vous souvenez sans doute qu'en géométrie un angle de $\varphi + 360°$ – ou 2π radians – est indifférenciable d'un angle de seulement φ.)

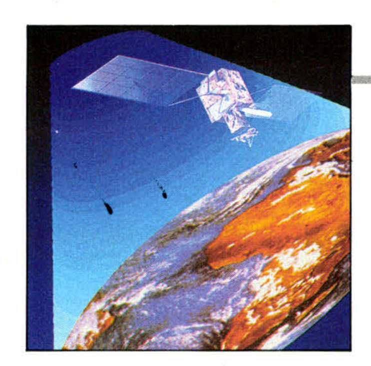
La modulation par déplacement de phase (MDP ou Phase-Shift Keying – PSK), utilise des déplacements de phase pour signaler les 1 et les 0. Comment cette méthode permet-elle la représentation des bits en termes de phases ? Prenons par exemple un modulateur PSK capable d'émettre une onde sinusoïdale selon deux phases possibles séparées par un angle de 180° (l'écart maximal possible). L'une des phases pourrait représenter un 1 et l'autre un 0. Toutefois, en l'absence de deux horloges parfaitement synchronisées – une à chaque extrémité – le récepteur n'aurait aucun moyen de différencier les deux. Afin d'éviter cet inconvénient, la plupart des systèmes PSK n'attribuent pas un niveau logique à chaque phase. Ils utilisent au contraire une transition de phase pour indiquer un niveau logique et pas de transition pour indiquer l'autre niveau logique. On appelle cette méthode : la modulation par déplacement de phase différentielle (MDPD ou Differential Phase-Shift Keying – DPSK). La table 1 définit un ensemble possible de règles de transition.

Les procédés de codage de phase sont souvent représentés graphiquement au moyen de diagrammes phase-apmplitude (voir **fig. 1**). Sur de tels diagrammes, chacune des phases et amplitudes possibles de la porteuse peut être figurée par un point sur la représentation polaire d'un plan. La longueur d'une droite de son origine à un point donné représente l'amplitude ; l'angle que fait cette même droite avec le côté positif de l'axe horizontal représente la phase. La **figure 1** montre les signaux – ou symboles – possibles pour le système DPSK bivalent décrit à la table 1. La **figure 1 (c),** parfois appelée diagramme phase-transition, comporte en plus des arcs représentant les transitions (ou non-transitions) occasionnées par les bits utiles 0 et 1.

Le nombre de transitions de phase par seconde dans un système PSK est limité par la fréquence de la porteuse et la largeur de bande disponible. En règle générale, le taux de transition ne peut être égal à plus de la moitié de la bande passante. Par conséquent, en divisant une ligne téléphonique dotée d'une bande passante de 2 400 Hz en deux voies (une dans chaque sens), on ne peut obtenir plus de 600 transitions de phase par seconde sur chacune des voies.

Autrement dit, un modem PSK ne peut fonctionner au-delà de 600 bits/s sur une ligne téléphonique ordinaire si l'on se limite à une méthode PSK bivalente. Toutefois, cette limitation n'a plus cours si l'on utilise quatre phases possibles au lieu de deux, comprimant ainsi plus d'un bit d'information dans chaque transition de phase. Le schéma des états possibles, généralement appelé constellation, est représenté à la **figure 2.** Quatre transitions (dont l'une est le retour au même état) sont possibles à partir de chacun des quatre symboles, chaque transition pouvant signaler les valeurs de deux bits d'information. Chacun de ces symboles est appelés un dibit.

Comme dans la plupart des techniques de codage de données dépendant des transitions, les procédés de codage DPSK doivent assurer la transmission synchronisée des données et garantir un certain nombre de transitions par unité de temps, de façon que



le récepteur puisse se synchroniser avec l'horloge de l'émetteur. Pour éviter qu'une longue chaîne de zéros – ou tout modèle de données – ne provoque l'absence de transitions pendant une longue période, les modulateurs DPSK contiennent généralement un embrouilleur : l'embrouilleur ne détruit pas les données, mais il égalise la répartition des 0 et des 1 qui transitent sur la ligne. A la réception, un débrouilleur permet de récupérer les données initiales à partir du train de données démodulé.

L'embrouilleur a une conséquence négative sur la performance du modem : il a tendance à amplifier les erreurs. Une erreur reçue par un démodulateur est multipliée par trois ou plus après son passage à travers le brouilleur – parfois jusqu'à 17 bits plus loin. Il en résulte le motif] ou } que l'on voit souvent en présence de bruit sur la ligne.

Modulation d'amplitude en quadrature

Nous venons de voir comment un procédé PSK quadrivalent permettait l'échange de données à 1 200 bits/s sur une ligne téléphonique ordinaire. Mais si vous vouliez aller encore plus vite ? Vous pourriez alors créer un système PSK octovalent. Les petites différences ayant trait uniquement à la phase sont difficiles à détecter et chaque erreur pourrait provoquer la réception incorrecte de 6 bits, chacune de ces erreurs étant aggravée par un brouilleur. Comme ce type de modem serait trop sensible au bruit de ligne, il est rare que l'on utilise un simple système PSK octovalent.

Si l'on fait varier non seulement les phases mais également les amplitudes, on peut obtenir des états supplémentaires sans la faiblesse d'un simple système PSK octovalent. Ce procédé est appelé Modulation d'amplitude en quadrature, ou MAQ (voir **fig. 3**). Sa robustesse est due au fait que la distance entre les états est plus grande ; le démodulateur dispose donc d'un plus grand nombre d'informations à partir desquelles il peut déduire la configuration binaire correcte. La plupart des modems à 2 400 bits/s, y compris ceux qui sont conformes à l'avis V22 bis du CCITT, utilisent la modulation MAQ.

Tableau 1 : Modulation par déplacement de phase différentielle. Ce tableau contient un ensemble de règles de transition possibles pour un procédé de modulation DPSK bivalent. La phase se déplace de 180º pour indiquer un bit 1, mais ne varie pas pour un bit 0.

bit	∅	∅
0	0	0
0	180	180
1	0	180
1	180	0

Extension de la Modulation d'amplitude en quadrature : codage en treillis

Un modem V22 bis à 2 400 bits/s utilise une constellation MAQ composée de 16 symboles possibles (12 angles de phase possibles et trois amplitudes). Il émet 600 symboles par seconde. Chaque symbole véhicule 4 bits d'information et est appelé un quadribit.

Si l'on pouvait émettre des signaux d'amplitude arbitraire sur une ligne téléphonique, il serait facile de maintenir la séparation entre les symboles à mesure que l'on en ajoute au diagramme. Mais la dynamique d'une li-

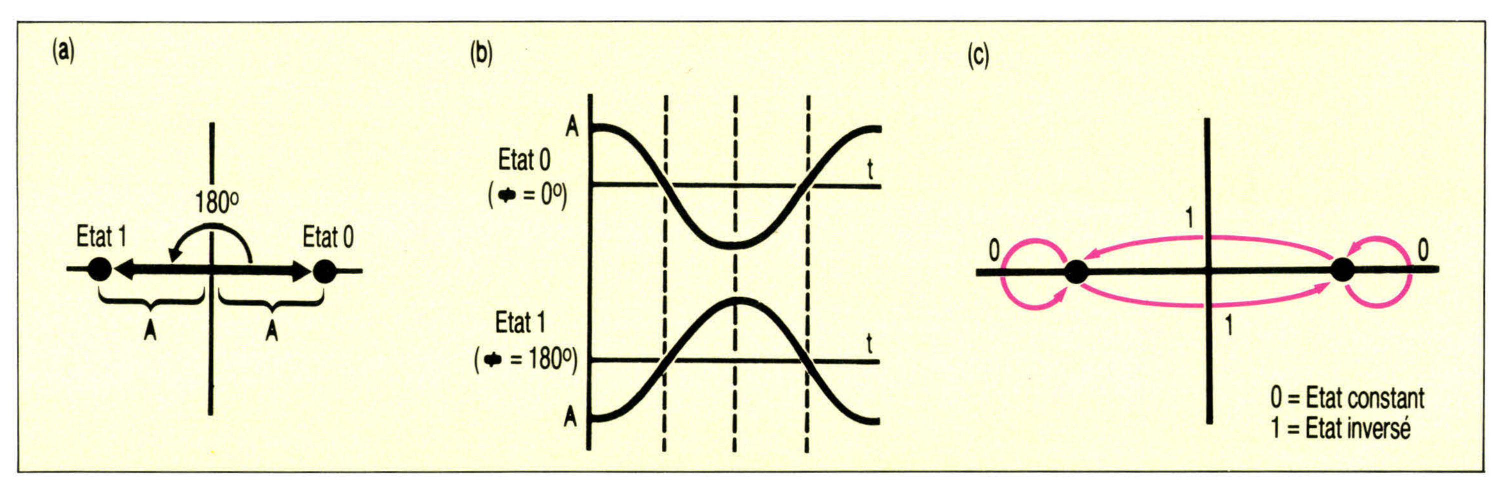


Fig. 1. – Les deux états d'une modulation par déplacement de phase différentielle (DPSK).
a) L'amplitude, qui est la même pour tous les états en mode PSK, est représentée par la longueur de la ligne raccordant les 2 points à l'origine. Quand à la phase, elle est représentée par l'angle que fait cette ligne avec le demi-axe horizontal (ici 180 º).
b) Les deux signaux ont la même forme mais avec une inversion à 180 º.
c) Une façon d'encoder 1 et 0.

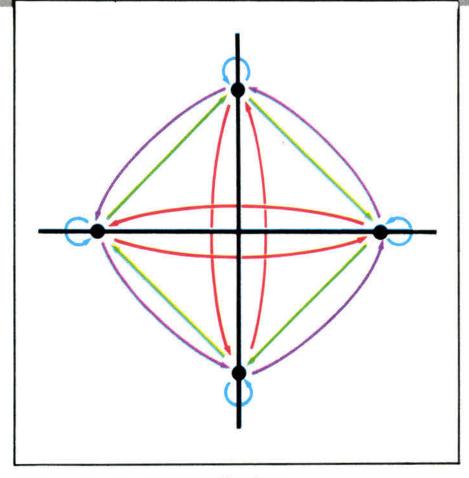


Fig. 2.
(0,0) = état identique
(0,1) = un pas en arrière
(1,0) = un pas en avant
(1,1) = va à l'état opposé
Modulation par déplacement de phase différentielle (DPSK) sur 4 états.

gne téléphonique est limitée. Ainsi lorsque l'on atteint un débit de 9 600 bits/s, il est nécessaire de commencer à comprimer plus étroitement les symboles MAQ dans le plan phase-amplitude.

Le codage en treillis peut diminuer le nombre d'erreurs générées par cette configuration plus « serrée ». En modulation codée en treillis, la constellation contient plus de symboles qu'il n'est nécessaire pour représenter toutes les combinaisons de bits possibles, mais toutes les transitions ne sont pas possibles. Lorsque le récepteur reçoit un symbole qui tombe entre les points de la constellation, il peut utiliser sa connaissance des symboles précédents pour exclure certains symboles interdits et choisir le plus approchant parmi les symboles restants. Le codage en treillis répartit également les informations nécessaires au décodage de chaque bit parmi plusieurs symboles. Il en résulte environ 4 décibels (un peu plus du double du rapport signal-bruit d 'un système non codé).

Les modems Full-Duplex à 9 600 bits/s, conformes à l'avis V32 du CCITT, utilisent le codage en treillis. Ils sont également dotés de circuits spéciaux destinés à annuler l'écho. Les circuits d'annulation d'écho sont souvent complexes et onéreux à mettre en œuvre ; c'est la principale raison pour laquelle l'avis V32 du CCITT n'a pas été unanimement adopté par les constructeurs de modems. Cela va probablement changer, à présent que des sociétés comme Rockwell travaillent d'arrache-pied à des modems V32 complets tenant sur quelques puces seulement.

La demande de modems haute vitesse n'a pourtant pas attendu que la technologie VLSI rattrape son retard. En l'absence d'une norme industrielle clairement définie, les fabricants de modems ont mis en avant leurs propres normes, dont certaines sont très éloignées de l'avis V32. Dans ce domaine, les deux normes les plus répandues (et les plus récentes) sont le protocole PEP (Packet Ensemble Protocol) de Telebit et la technologie HST (High-Speed Technology) d'USR.

HST : une approche asymétrique

Les modems HST de la société USR sont des modems Full-Duplex asymétriques. Ils divisent la bande passante disponible en deux voies asymétriques : une voie haute vitesse dans un sens (14 400, 12 000, 9 600, 7 200 ou 4 800 bits/s) et une voie basse vitesse dans l'autre (450 bits/s). La voie à 450 bits/s est plus qu'adaptée au traitement des données résultant de la frappe la plus rapide ; la voie haute vitesse est bien adaptée aux opérations de téléchargement et de mise à jour d'écrans rapides. (Les deux voies peuvent changer de place au moment approprié – pendant les remontées par exemple.) La voie haute vitesse utilise toujours le codage en treillis mais effectue un ajustement du débit et de la constellation en fonction des conditions de la ligne. Les modems HST utilisent la constellation V32 jusqu'à 9 600 bits/s et la constellation de l'avis V33 – une norme concernant les lignes louées – pour les vitesses supérieures. Avec la compression de données, le débit net d'un modem HST peut atteindre 17 500 bits/s.

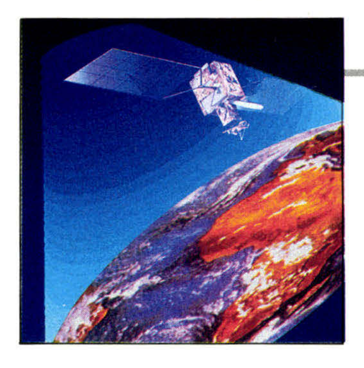
Les modems Half-Duplex ne maintenant pas des voies ouvertes simultanément dans les deux sens, ils doivent donc travailler en alternance (autrement dit, faire varier périodiquement le sens de transmission) afin de pouvoir traiter les données circulant dans les deux sens. Les modems HST conservant toujours une voie basse vitesse ouverte en sens « inverse », leur temps de réponse d'un écho aller et retour – le temps qui s'écoule entre le moment où vous appuyez sur une touche et le moment où vous observez une réaction – est inférieur à celui des modes Half-Duplex.

Mille instruments vibrants

Les modems Trailblazer de Telebit Corp., qui ont acquis une certaine popularité dans le monde Unix, utilisent une technique brevetée appelée DAMQAM (Dynamically Adaptive Multicarrier Quadrature Amplitude Modulation) (voir **fig. 4**). Ce procédé fait appel à un grand nombre de très petites voies – jusqu'à 512 d'entre elles, espacées seulement de 7,8125 Hz. Une rapide multiplication permet de constater que la largeur de bande totale nécessaire à l'utilisation de l'ensemble de ces voies serait de 4 000 Hz, soit plus que la bande passante d'une ligne téléphonique de base (limitée de 300 à 3 000 Hz). Toutefois, le modem ne s'attend pas à pouvoir utiliser toutes ces voies ; au contraire, il les teste chacune séparément de façon à voir si elles peuvent être utilisées.

Il est possible d'utiliser différents procédés de modulation sur différentes voies ; certaines des voies de moindre qualité pourront être codées au moyen d'une modulation DPSK bivalente, tandis que les voies de meilleure qualité utiliseront une modulation MAQ 4 ou 6 bits. Sur une ligne commutée type, un modem Telebit utilise 400 voies dans la gamme de 300 à 3 400 Hz, disposant ainsi d'une largeur de bande plus grande qu'un système moins adaptable.

Les modems Trailblazer sont Half-Duplex et utilisent un protocole spécial, le PEP (Packet Ensemble Protocol) pour échanger des paquets de données en répartissant les bits parmi les voies disponibles. Les premiers modems Telebit excellaient dans la gestion d'importants volumes de données, en raison d'une intense utilisation de la bande passante, mais n'offraient qu'une faible réponse d'écho : pour un débit binaire de 7,8 Hz, la transmission de chaque paquet durait au minimum 1/7 de seconde. Récemment, Telebit a ajouté à ses modems un autre système de modulation qui divise la bande passante disponible en voies d'environ 88 Hz de large ; les paquets transmis à cette vitesse (appelés micropaquets) arrivent à destination environ 10 fois plus vite et procurent à l'utilisateur un meilleure « sensation » lors des sessions interactives.



Imitation de protocole

Les modems Telebit sont dotés d'une autre caractéristique remarquable qui en fait des appareils particulièrement adaptés aux transferts des gros fichiers. Le protocole PEP possédant sa propre correction d'erreurs et les modems gérant le contrôle de flux à l'aide de leur matériel d'établissement de liaison ou de leurs caractères XON/XOFF, les mécanismes de contrôle d'erreurs et de régulation intégrés à la plupart des protocoles de transfert de fichiers (par exemple Kermit, XMODEM, YMODEM et le protocole UUCP G) sont redondants. En effet, si les modems situés aux deux extrémités doivent « inverser la ligne » (autrement dit, inverser les sens) pour transférer des séquences d'accusé de réception (par exemple, le caractère ACK du XMODEM ou les paquets courts Y de Kermit), le transfert s'effectuera beaucoup plus lentement.

Telebit résoud ce problème en mettant en œuvre une fonction appelée « protocol spoofing » (imitation de protocole). Lorsqu'il constate qu'un transfert de protocole est en cours, le modem émetteur assume la responsabilité du passage de chaque paquet et accuse réception des blocs de données pour le compte du récepteur. Le modem situé à l'extrémité réceptrice joue son rôle en « absorbant » les paquets d'accusé de réception du système récepteur plutôt qu'en les renvoyant. Par conséquent, il élimine virtuellement les retards sur la ligne et les retards imputables au temps de retournement.

Théoriquement, n'importe quel modem correcteur d'erreurs est capable de faire de l'imitation de protocole (c'est particulièrement souhaitable pour les modems Half-Duplex). Cependant, Telebit est à l'heure actuelle le seul constructeur du marché à offrir cette fonction.

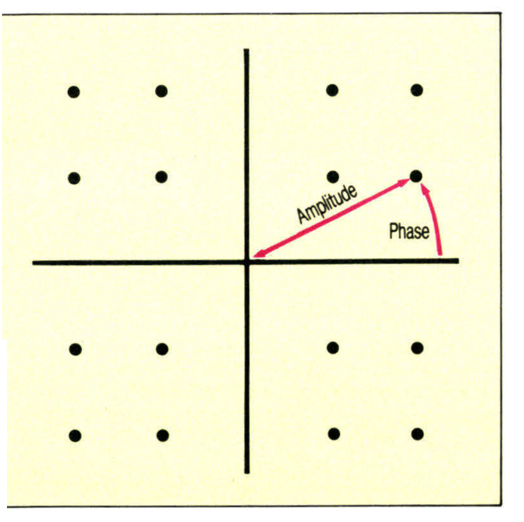


Fig. 3. – A titre d'exemple, l'avis V22 bis du CCITT recourt à une constellation sur 16 points.

Autres procédés

Même si ce sont les plus intéressantes, les techniques de modulation haute vitesse de Telebit et USR ne sont pas les seuls procédés « maison » susceptibles de fonctionner à 9 600 bits/s et au-delà. Les modems Hayes Série V, par exemple, utilisent un procédé Half-Duplex basé sur l'avis V32. Les modems MNP Classe 6 et FAS-COMM UPTA utilisent le procédé de modulation Half-Duplex conforme à l'avis V29 du CCITT – le même que pour les télécopieurs. Le tableau 2 établit une comparaison entre quelques-uns des procédés les plus répandus.

Qui sortira vainqueur des « guerres de protocole » du modem haute vitesse ? A l'heure où nous écrivons, on ne peut pas encore nommer avec certitude un gagnant parmi les protocoles « maison », mais il semblerait que pratiquement tous les constructeurs se préparent à offrir une compatibilité avec l'avis V32 du CCITT. Certains feront de V32 leur norme principale, tandis que d'autres – ceux qui ont le plus investi dans les procédés « maison » – le proposeront en option. (Au départ, les modems V32 seront plus chers que la plupart des autres modems, mais les prix devraient chuter dès que plusieurs fournisseurs de puces proposeront des versions VLSI.)

Enfin l'essentiel : s'il vous faut un modem rapide mais que vous voulez être sûr d'être en mesure de parler la lingua franca des normes relatives aux modems haute vitesse d'ici un an ou deux, demandez à votre fournisseur si le constructeur prévoit – ou au moins promet – l'évolution du modèle vers V32.

Correction d'erreurs et modems

Lorsque les modems atteignent des vitesses qui dépassent les 2 400 bits/s, le taux d'erreurs devient suffisamment élevé pour qu'il soit réellement nécessaire d'intégrer aux modems eux-mêmes des systèmes automatiques de correction d'erreurs. Généralement, ce rôle est dévolu à un protocole orienté paquet, dans lequel les paquets de données sont regroupés au moyen d'un contrôle de redondance cyclique (CRC) conçu pour détecter les erreurs.

Parmi les protocoles de correction d'erreurs, les deux principaux concurrents sont le MNP Classes 1 à 4 de Microcom et le LAPM, une norme lancée par Hayes et basée sur les protocoles LAPB et LAPD au niveau de la liaison utilisés dans les systèmes RNIS et X.25. Tous deux sont des protocoles « fenêtrés » en mode paquet (autrement dit, ils peuvent envoyer plusieurs paquets en une salve sans attendre d'accusé de réception).

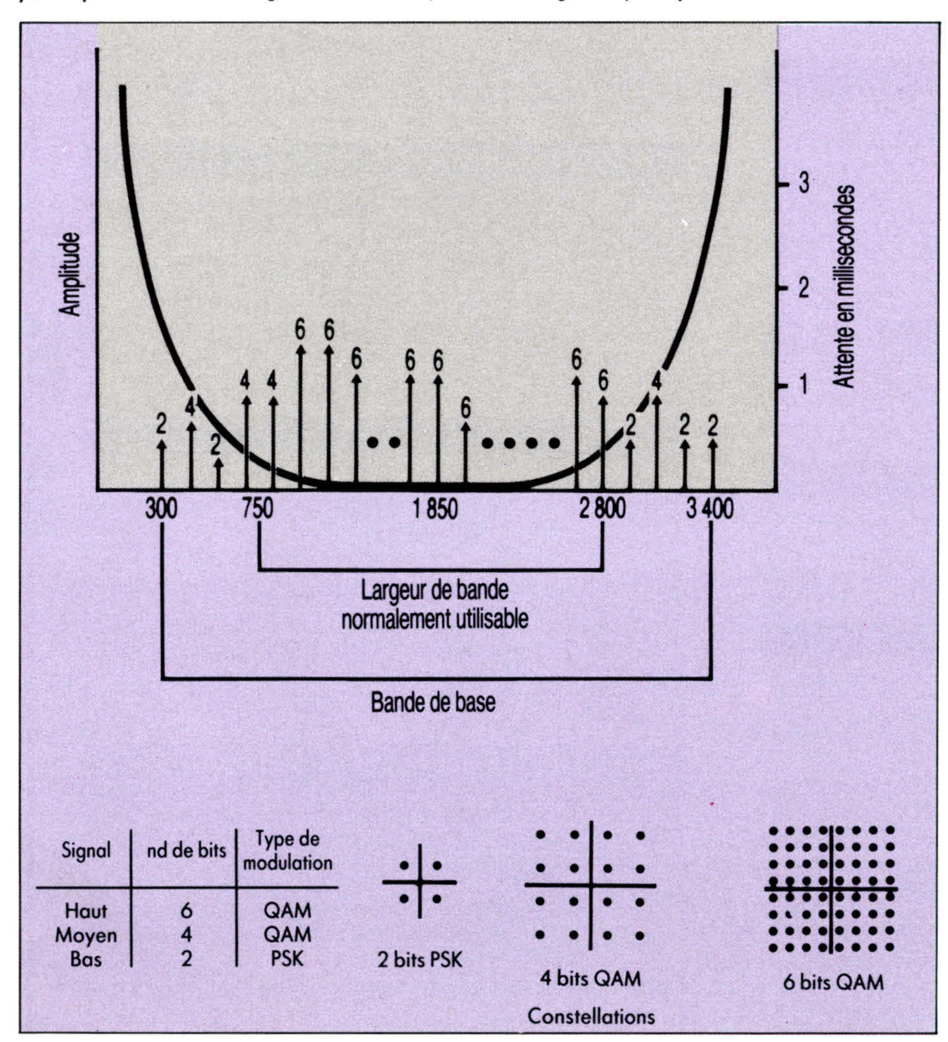
Les concepteurs de ces produits reconnaissent eux-mêmes qu'il n'y a guère de différence de performance entre la norme MNP et la norme LAPM. Ces normes font à présent l'objet de l'avis V42 du CCITT (LAPM constitue une partie principale de la norme, alors que MNP figure en « Annexe A »). Il est même possible de concevoir un modem qui intègre ces deux normes. Il semblerait que la norme MNP soit aujourd'hui la plus répandue sur le marché, c'est donc probablement celle qu'il est le plus utile de rechercher.

Les modems correcteurs d'erreurs permettent l'utilisation des protocoles de transfert de fichiers « en continu », tels que YMODEM G et le protocole FAST de Hayes, qui ne mettent en œuvre qu'une correction derreurs minimale. Sauf si vous utilisez un modem comme le Trailblazer de Telebit pour communiquer avec un autre Telebit (auquel cas le « protocol spoofing » supprime les délais d'accusé de réception dans la plupart des protocoles), cela vaut probablement la peine d'associer FAST ou YMODEM G à votre modem correcteur d'erreurs.

Tableau 2 : comparatif des procédés de modulation.

	Débit binaire	Modulation	Duplex	Temps de réponse écho aller-retour (approx.)
Hayes Série V	9 600	MAQ Codage en treillis (basé sur V32)	Semi	140 ms
USR HST	14 400 12 000 9 600 7 200 4 800	MAQ Codage en treillis basé sur V32 ou V33)	Intégral (asymétrique)	140 ms
Microcom MNP Classe 6	9 600	V29	Semi	155 ms
Telebit	Variable jusqu'à 18 000	MAQ ou MDP à porteuses multiples	Semi	> 250 s (paquets ordinaires)
V32	9 600	MAQ codage en treillis	Intégral	100 ms

Fig. 4. – Les modems Trailblazer de Telebit utilisent plusieurs petites voies, avec des modulations lentes, pour exploiter au mieux la longueur de bande disponible sur la ligne téléphonique.



Compression

La plupart des modems haut de gamme permettent aussi bien la compression de données que la correction d'erreurs. La norme la plus courante est la norme MNP. Classe 5, sous licence Microcom. Cette norme est mise en application par USR, Telebit et d'autres. Les modems Telebit haut de gamme n'utilisent la norme MNP que pour les vitesses inférieures à 9 600 bits/s. Pour les vitesses supérieures, ils utilisent un algorithme de Lempel-Ziv « maison » intégré au protocole PEP. Les modems Hayes Série V sont également dotés d'un algorithme de compression de données.

Microcom affirme pouvoir obtenir une augmentation de 60 pour cent du débit moyen grâce à la compression de données. Ce chiffre vaut pour la plupart des procédés de compression. La portée obtenue varie bien sûr en fonction du taux de redondance au sein des données transférées. Le modem situé à l'autre extrémité doit bien évidemment mettre en œuvre le même algorithme de compression que le modem que vous utilisez. Raison de plus pour étudier attentivement les lignes imprimées en petits caractères lorsque vous choisissez un modem.

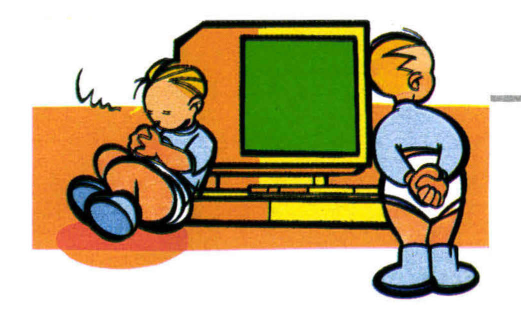
Les modems seront-ils bientôt dépassés ?

D'aucuns affirment que l'avènement du RNIS sonnera bientôt le glas des modems. Cela est fort possible, mais ce n'est certainement pas pour demain : il faudra probablement beaucoup de temps pour que le RNIS soit disponible en dehors des grandes villes et des grosses entreprises (les seules installations à l'heure actuelle). Si vous achetez un modem haute vitesse aujourd'hui, comptez que vous pourrez l'utiliser au moins une dizaine d'années avant de le mettre au rebut et de brancher directement votre ordinateur sur une prise de données murale. ■

L. Brett Glass

Reproduit avec la permission de Byte, *juin 1989, une publication McGraw-Hill Inc.*

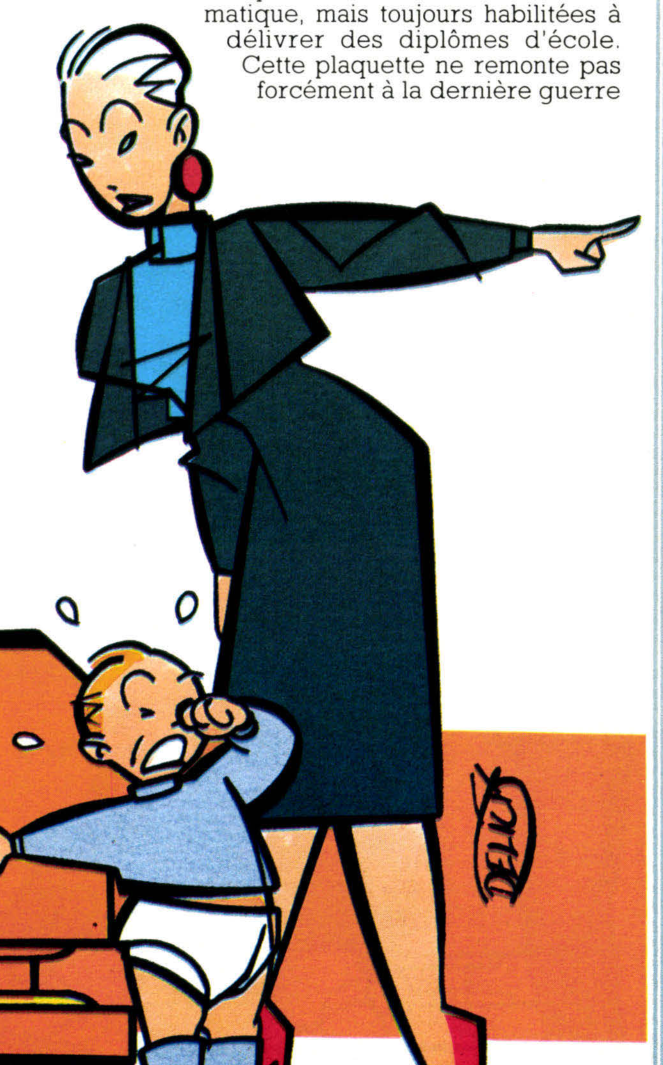

ES COM
MICRO-ORDINATEURS
MADE BY PRO S
ES COM
PRO S. 16, AVENUE DU MARECHAL FOCH, 06000 NICE
TEL.: 93. 80. 80. 48 ▶ TELECOPIE: 93. 80. 45. 19
REVENDEURS: NOUS CONSULTER
SERVICE-LECTEURS N° 238

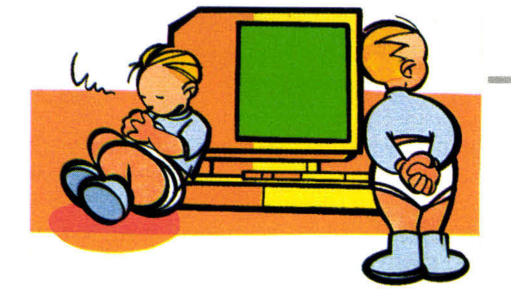


TU SERAS INGENIEUR, MON FILS

Et bonne chance ! Et dès le commencement ! Parce que trouver l'école adéquate, dans le dédale, pourtant non administratif, qui entoure ces hauts lieux de l'enseignement, n'est pas évident. Même l'administration semble avoir renoncé à démêler l'écheveau des écoles d'ingénieurs, et les moyens de sélectionner ces « presque universités » sont aussi rares que les chances de croiser un petit bonhomme vert en bas de chez vous. Seule l'Afin s'est mouillé, mais son « estampille » est trop rarement décernée pour lui accorder, déjà, une très grande crédibilité. Bon nombre d'écoles sont nulles mais, tout de même, les bonnes existent aussi, il suffit de bien chercher. Se méfier quand même des discours alléchants des directeurs et de celui des élèves qui avouent s'être fourrés dans une galère mais n'hésiteront cependant pas à conseiller leur école aux candidats potentiels. Gardez cependant votre optimisme, rares sont les chefs d'entreprise capables de différencier le niveau des écoles.

Si, d'aventure, l'envie vous prenait de vous diriger vers une carrière d'ingénieur plus spécialement dévouée à l'informatique, sachez que la première épreuve arrive bien plus vite que prévue et avant même de débuter vos études : choisir la bonne école. Rien ni personne ne pourra vous aiguiller, vous tuyauter, vous apporter aides ou conseils quelconques. En règle générale, tout commence dès le CIDJ (Centre de Documentation et d'Information Jeunesse) qui en réponse à toutes interrogations remet une plaquette recensant les formations informatiques de tous niveaux et, entre autres, les écoles d'ingénieurs plus ou moins à vocation informatique, mais toujours habilitées à délivrer des diplômes d'école. Cette plaquette ne remonte pas forcément à la dernière guerre





mais semble toutefois assez éloignée de l'actualité. Ce n'est déjà pas mal car elle est la seule disponible actuellement sur le marché, avec celle du ministère de l'Education nationale (possibilité d'informations par minitel).

Muni de ce recensement rarissime, qui, regrettons-le, n'est pas sélectif, il ne vous reste plus qu'à chausser une bonne paire de baskets (il existe environ 230 écoles d'ingénieurs ; ce chiffre varie de plus ou moins 20 % en fonction des sources) pour aller rencontrer les directeurs. Toujours sur rendez-vous. Portez une oreille moyennement attentive à leurs propos. De toute façon, ils ne vous avoueront jamais que leur école n'est pas géniale ; les plus honnêtes vous conseilleront toutefois une autre formation si votre niveau n'est vraiment pas adapté à l'enseignement dispensé. Sachez que, pour eux, vous représentez environ 25 000 F, coût moyen annuel de votre scolarité, et vraiment très peu ont une approche humaine de la transaction, prenant en compte sincèrement vos aspirations et vous évitant de gaspiller temps et argent.

En revanche, visitez l'école et profitez-en pour jauger le matériel mis à votre disposition et les conditions dans lesquelles vous pouvez y accéder. La plupart sont ouvertes librement sinon 24 heures sur 24, au moins 18 heures par jour. Toutefois, le manque de moyens de certaines aurait pu me laisser muette de stupeur si je ne l'avais déjà été, au vu de l'insalubrité des lieux. N'hésitez pas non plus à demander le détail du profil des professeurs qui dispenseront les cours, et même à vérifier la véracité de ce que l'on vous affirmera. C'est en fait un des éléments les plus déterminants dans le choix que vous aurez à effectuer.

Aucune hiérarchie de qualité

A ce stade-là, vous avez déjà pris en compte la situation géographique et le look des établissements, le matériel dont vous pourrez disposer et bien entendu les conditions d'admission. Bref, vous avez sûrement opéré une première présélection. Eventuellement, vous avez aussi porté une certaine considération au certificat Afin, délivré à la demande de l'école après réponse à un questionnaire pointu, visites-surprises et vérifications appropriées. Huit certifiées sur 250 demandes, preuve que l'école est bonne, mais pas forcément mauvaise quand elle n'est pas inscrite sur les listes hypersélectives de cet organisme.

Il est cependant une condition essentielle à laquelle vous devez souscrire : choisir une école habilitée à délivrer un diplôme d'école. Même si je reste avec l'impression un peu floue que la Commission des titres avalide les écoles un peu à tort et à travers, et donc que ce n'est pas un gage de qualité, cette reconnaissance de votre diplôme est absolument indispensable, tant sur le plan professionnel que pour la poursuite de vos études au-delà. Eliminez donc sans regret toutes les écoles qui ne délivrent pas un diplôme reconnu par l'Education nationale et faites attention, il paraîtrait que certaines n'hésitent pas à sanctionner les études de leurs élèves alors qu'elles ne sont pas habilitées à le faire. C'est rare et illégal !

Un élément essentiel de sélection est le quota des entrées et des sorties. Au-delà des 25 % d'admissions, profitez de vos baskets pour courir vite. Un nombre pas très élevé mais néanmoins significatif d'établissements ne sont effectivement pas très pointilleux quant aux conditions d'admission, mais il est peu probable que cela joue en votre faveur. Mieux vaut se donner du mal pour intégrer une école dont les chances de se voir un jour détenteur d'un diplôme sont réelles que de ressortir trois ou quatre ans après, momifié, sans l'ombre d'un papier à encadrer et un service militaire à effectuer (je ne suis pas sexiste mais les filles ne représentent en moyenne que 8 % des effectifs ; un bon point : tout le monde le regrette). Le cas s'est déjà produit à maintes reprises, certaines écoles n'ont pas hésité à balader ainsi quelques-uns de leurs étudiants pendant parfois cinq ans, qui n'avaient pas dépassé le stade math Sup.

Au-delà du simple coût financier, la perte de temps est irrécupérable. Alors, ouvrez l'œil et vérifiez, plutôt



deux fois qu'une, ce quota. Pour ce faire, les écoles ont presque toutes un bureau d'anciens élèves auprès desquels vous pourrez obtenir facilement des renseignements. Et encore une fois, se méfier de celles qui, soit n'ont pas d'association d'anciens, soit vous communiquent la liste avec réticence, voire pas du tout.

Un autre point critique, mais nettement moins grave, consiste à faire les deux premières années, math Sup.-math Spé. en externe ou en interne. Certains établissements exigent quasiment de leurs élèves de faire ces deux premières années en interne, estimant que l'enseignement dispensé en externe est bien trop généraliste. Elles s'appliquent alors à mettre l'accent sur la formation technologique dès le début du cursus. De toute façon, elles se réservent quand même un quota d'admission en troisième année, pour ceux qui ont suivi les math Sup.-math Spé. classiques.

Une autre race d'ingénieurs

Enfin, un autre élément déterminant consiste en la petite guerre qui sévit entre les écoles informatiques pures et dures et les écoles à vocation technologique plus généralistes avec option informatique en dernière année. Je me garderai bien de trancher un tel débat, d'autant que les chefs d'entreprise susceptibles de vous embaucher au terme de vos études saisissent mal la nuance. Mais il est clair que si votre vocation profonde est de faire de l'informatique de haut niveau, autant commencer dès l'âge tendre. Prenez tout de même en compte que certaines écoles à option informatique sont formidablement performantes.

Ainsi, l'ESIEE, qui relève de la Chambre de commerce, ne se contente pas d'offrir à ses étudiants son superbe campus de Marne-la-Vallée, bâtiment de 30 000 m² dans un parc magnifique. 135 millions de francs de matériels et labos divers sont librement accessibles aux 900 étudiants (1 100 prévus en 1992) de l'école. Pourtant, cet établissement, sûrement un des fleurons de l'enseignement technologique français, est un des moins chers : 14 000 F l'année, la cinquième est gratuite. Il faut dire que cette école s'emploie à s'autofinancer, les frais de scolarité ne représentent qu'un dixième de ses ressources, le reste vient essentiellement des entreprises pour lesquelles elle développe différents projets, CCI, taxe d'apprentissage...

En fait, ses activités s'axent dans quatre directions : école d'ingénieurs et techniciens supérieurs, formation continue, actions de recherche et développement et mise à disposition des moyens matériels dont elle dispose, notamment de ses laboratoires, aux entreprises (12 millions de francs sont gagnés cette année par le biais des entreprises). Un exemple de liens avec les industries à grandement encourager. Le propre de cette école est d'être très au fait des nouvelles technologies et toujours prête à sauter la première dans le train des secteurs de pointe de demain. Ce que confirme son directeur Armand Viviand : *« On n'est pas mieux, on n'est pas moins bien ; on est à côté. »* Et c'est tant mieux parce qu'à elle seule cette école valorise largement l'image de marque de la technologie nationale. Ça fait plaisir !

Une autre dans le même style est Supélec, mais qui lasse un peu par son discours, nous sommes les meilleurs, nos étudiants sont les meilleurs, notre enseignement est le meilleur... C'est sûrement très près de la vérité et le salaire des ingénieurs sortants, les mieux payés du secteur, « environ 170 000 F annuels toutes branches confondues et sûrement plus en informatique, de l'ordre des 200 000 F », tend à le prouver. Mais bon, on aurait aimé entendre un autre discours de la part de Jean-Philippe Szylowicz, adjoint au directeur des études, que le sempiternel *« nous n'avons pas réellement de concurrent »*. Une très bonne école tout de même dont il n'est plus besoin de faire l'éloge !

Il ne vous reste plus qu'à trancher entre les établissements qui subsistent sur vos tablettes. Si vous habitez la province, vous avez de la chance, il n'existe pas plus de deux ou trois écoles par grande métropole régionale. Si vous résidez à Paris ou en banlieue, votre problème est bien loin d'être résolu, ça pullule !

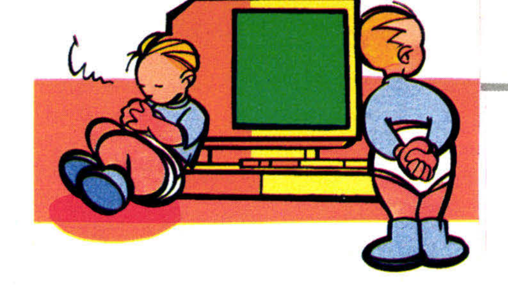
Alors forcément vous avez bien quelques copains qui ont déjà commencé un cursus quelconque. Eh bien, ne les écoutez pas ! Rares sont ceux réellement satisfaits de leur sort. Mais tous m'ont assuré recommander chaudement leur école aux futurs candidats et, de plus, ils le font avec la plus grande sincérité. Un discours réellement ambigu qui ne s'explique pas seulement par le fait qu'il est toujours délicat d'avouer qu'on s'est trompé ! Même quand les élèves sont complètement désabusés, ils s'accrochent à ne pas décourager ceux qui veulent venir partager leur triste sort !

Ainsi, certains de l'ESME Sudria avouent sans ambages leurs désillusions, même s'ils reconnaissent dans l'ensemble avoir concrétisé leurs attentes. Ils déplorent la qualité de l'enseignement, spécialement en informatique, leurs relations, ou plutôt le manque de relations avec l'administration, la répartition des classes, le côté trop scolaire de l'école et surtout les contrôles incessants qui *« obligent à se polariser sur les notes, à apprendre bêtement sans pouvoir s'intéresser à ce qui est appris »*.

Supposons que, d'après le discours des dirigeants qui ne cessent de se plaindre des lacunes des élèves dues au laxisme de l'enseignement secondaire (nos étudiants ne savent pas écrire correctement le français, mais ça n'est pas de notre faute) et proposent d'y remédier de façon assez radicale mais peu probante, c'est à son positionnement géographique, en plein centre de Paris, que cette école doit son taux de fréquentation. Eh bien ! même là où l'ambiance rendrait neurasthénique un enfant de trois ans (il n'y a qu'à visiter les locaux et l'escalier moyenâgeux qui les dessert), les élèves auraient tendance à conseiller leur école. Mais peut-être n'ai-je pas su dépister l'étudiant, voire les étudiants, trouvant pleine satisfaction dans cet établissement ?

Dossier-entretien ou concours ?

Un autre dilemme dans ce monde décidément bien mouvementé donne à deux écoles une nouvelle occasion de s'affronter, mais cette fois au niveau des conditions d'admission. Qui est proconcours ? Qui est prodossier-entretien ? De toute façon, rien ne sera facile et, quelle que soit la méthode de sélection retenue par l'école, sachez que de 1 500 à 2 000 candidats postulent et que seulement de 100 à 200 élèves, en fonction des capacités



d'accueil de l'école, seront retenus.

La tendance générale va en faveur de l'admission sur dossier et entretien, cela permet de connaître la personnalité des futurs élèves et de juger aussi bien la capacité de raisonnement des candidats que la quantité de connaissances acquises. Certaines écoles acceptent donc des bacheliers autre que C ou E et offrent aux D la possibilité d'intégrer un cursus d'ingénieur. C'est notamment le cas de l'ESIEA qui a préféré opter pour le côté humain de la sélection. La bonne réputation, parfaitement légitime, de cette école se doit aussi à certaines actions d'autant plus nobles qu'avouées par ses élèves et non par ses dirigeants.

Ainsi, un de ses élèves a pu intégrer la troisième année après un entretien et un test de français alors qu'il n'était pas réellement au niveau en math mais possédait toutes les qualités de raisonnement requises. Et bien que l'école soit payante, celle-ci a rétribuer un élève de quatrième année pour le remettre au niveau en math. On ne peut que s'incliner, non ? Nombre d'élèves sont arrivés là aussi parce que passablement écœurés par les écoles pratiquant de manière exagérée concours et autres notations, ne leur laissant même plus le temps nécessaire de savoir ce qu'ils apprenaient, et attirés par le côté humain de cet établissement.

D'aucuns pourront affirmer que l'ESIEA récupère tous ceux dont les autres écoles ne veulent pas, se permettant ainsi de mettre en cause le niveau de cette école. C'est faux ! Primo, la sélection, même si une grande part est réservée à l'aspect humain des candidats, reste très rigoureuse. Secundo, le niveau des ingénieurs sortants est un des meilleurs du marché.

Enfin, cette école prône davantage une formation généraliste que technique pointue, voulant comme l'affirme Pierre Potel, directeur, *« apprendre à apprendre à mes étudiants. On leur apprend une recette qu'ils doivent savoir refaire en n'ayant plus ni les mêmes ingrédients, ni les mêmes ustensiles ».* Savoir instantanément s'adapter à tous les cas de figure en quelque sorte.

Une autre école qui a changé de référentiel est Epita. Elle recrute aussi sur dossier plus entretien dans des proportions 2/3 math Sup. et Spé. 1/3 DUT avec possibilités et encouragements pour faire les deux premières années en interne. Ce choix d'intégrer des DUT, de bon niveau, joue la carte humaine. Ainsi, un major de l'école a connu un cheminement intéressant : CAP, BEP, 2sd de transition, 1re d'adaptation, bac F3, DUT, Sup., Spé. et école. Il faut vraiment en vouloir mais la preuve est faite que la sélection humaine possède d'incontestables plus.

Changement de référentiel pour plus d'humanité

Patrice Dumoncelle, directeur dynamique d'Epita, affirme même qu'au niveau administratif (traduire Education nationale), rien n'est vraiment mis en place pour permettre ni même faciliter ce genre de cursus. Comme une impression de vouloir enfermer les gens dans un ghetto d'où il est bien difficile de sortir. Et il s'emploie à ne pas se borner à la seule formation technique ou technologique *« vouloir donner à cette école un profil d'ouverture intellectuelle et amener ses étudiants à la curiosité, la responsabilité et la culture économique et sociale. Les ingénieurs, poursuit-il, doivent être bien plus que de super techniciens, ils auront à comprendre des environnements sans cesse différents et s'interfacer correctement à chaque cas précis ».*

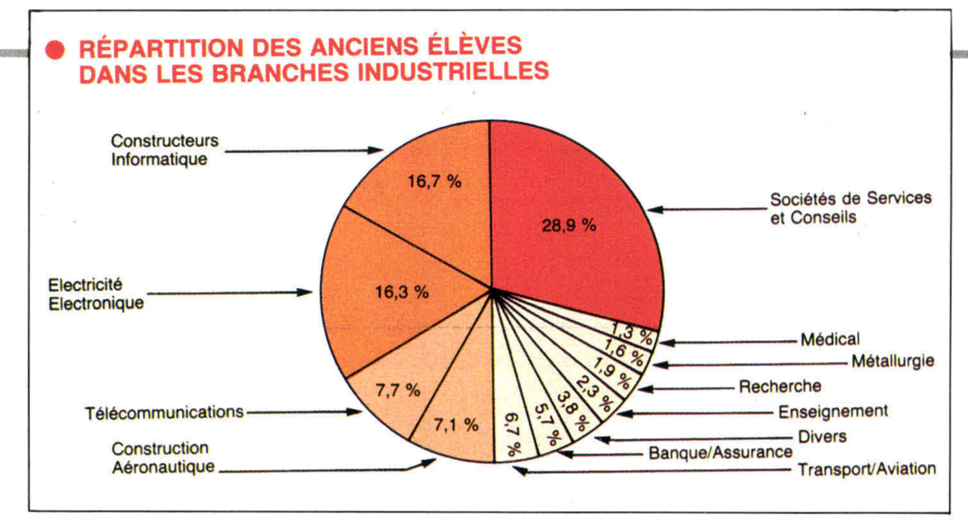
Il faut en plus qu'ils soient passionnés et courageux. Et tout l'enseignement d'Epita va dans ce sens. Patrice Dumoncelle est un fervant défenseur de l'école informatique en trois ans. Mais, s'il n'hésite pas à donner son avis, plutôt catégorique, sur les enseignements informatiques à option en troisième année, il reconnaît sincèrement que certaines prodiguent un enseignement des plus satisfaisants. Cette école est de surcroît une des mieux équipées tant sur le plan du matériel mis à disposition des élèves 24 heures sur 24, que sur l'aménagement des locaux.

Ces deux écoles démontrent que le niveau d'une école n'est lié en aucune façon à l'origine des candidats sélectionnés. Un autre argument dont il faut se méfier est le quota d'ingénieurs issus d'une même école dans une entreprise. Le corporatisme trouve sa source dans ce genre de profession et, de fait, l'émergence d'une école dans une société quelconque est essentiellement liée à l'ancienneté de cette école. Or, la plupart des écoles ont moins d'une dizaine d'années. Vous avez sûrement compris qu'aucun critère de choix d'une école est définitivement établi, que tout argument est à vérifier, et ce pour chaque école, qu'il vous faudra trancher entre les deux premières années sur l'informatique en option ou sur trois ans...

Mais ce n'est pas tout, il reste encore l'université qui a gagné ses galons de professionnel en la matière. Plusieurs d'entre elles proposent désormais des enseignements de qualité et reconnus. C'est le cas de Compiègne, Paris VIe et quelques autres tant en région parisienne qu'en province. Terminée l'image un rien laxiste de l'université avec ses quinze heures de cours hebdomadaire – quand même ! On travaille ici autant que dans les écoles privées et les équipements n'ont rien à leur envier. On peut toutefois regretter que le Deug (les deux premières années) soit généralissime. Il est possible d'intégrer la licence avec à peu près n'importe quel Deug... enfin peut-être pas d'histoire de l'art, mais renseignez-vous quand même !

La troisième année est accessible de deux façons, par la licence au sortir d'un Deug, mais aussi par une déviation bizarrement baptisée « programmeur d'études » un peu plus informatisée, pour tous ceux qui ont un DUT en poche. Tout le monde se retrouve en quatrième année pour la maîtrise. DESS, équivalent du diplôme d'ingénieur ou DEA en cinquième année. Comptez deux, trois, voire quatre années supplémentaires pour la thèse qu'induit le DEA, essentiellement réservé à ceux qui se destinent à la recherche. Mais ici aussi les places sont chères : de 20 à 30 places pour chacune des spécialités (IA, Réseaux...) sur 300 candidatures.

Ici encore les stages en entreprise sont obligatoires, ce qui permet à Bernard Arlettaz, responsable des formations troisième cycle à Paris VIe, d'affirmer *« qu'en définitive l'origine et les différents diplômes informatiques ne sont que faux problèmes dans la mesure où personne ne peut contrôler le travail des informaticiens au sein d'une entreprise ».* Vraiment très près de la vérité !



Si les critères de sélection sont rares, il en est un autre sur lequel vous ne pouvez compter : l'avis de l'immense majorité des chefs d'entreprise. La notoriété des écoles auprès des chefs d'entreprise ? Pas très sûre. Devant le manque évident d'informations détaillées sur les différents établissements, les chefs d'entreprise revendiquent un diplôme d'ingénieur sans trop se soucier de son origine mais jugent leurs candidats sur pied, se fiant davantage au « feeling ».

Un peu largués, les chefs d'entreprise

Bernard Vergnes, responsable de Microsoft Europe, le confirme : *« Les écoles définissent un bagage potentiel de... courage. Je demande aux postulants de la philosophie, du calme et, avant toute chose, de comprendre rapidement tous les problèmes auxquels ils seront incessamment confrontés, ce qui exige une certaine endurance. »* De surcroît, il estime que le meilleur fonctionnement résulte d'un savant panachage des origines des candidats. Enfin, au sein de la société Microsoft, on essaie au maximum de créer une dynamique positive où chacun se sent bien et surtout a envie de rester. « Pas de mercenaires. » Insuffler une culture de l'entreprise, tel est le but de Microsoft qui ne demande pas à ses nouveaux ingénieurs d'être immédiatement opérationnels, ils peuvent prendre le temps de bien s'intégrer. Les salaires s'échelonnent, pour un premier emploi, entre 140 000 et 160 000 F annuels, plus 15 % de bonus liés à la réalisation des objectifs.

Pour Bernard Vergnes, garder son personnel est sa motivation première et le seul moyen de lutter contre la surenchère galopante des salaires dans ce milieu, car, poursuit-il, *« si les salaires d'embauche demeurent raisonnables, c'est après que les propositions deviennent délirantes, au bout de deux ou trois ans, quand elles atteignent 350 à 400 000 F annuels »*. Vérifiez d'après les offres alléchantes que fait la concurrence auprès des salariés de Microsoft, quand elle veut lui « piquer » ses ingénieurs, *« qui déclinent le plus souvent, se rendant bien compte que le salaire n'est pas le seul élément à prendre en compte »*. Si tous les patrons pouvaient ainsi éduquer leur personnel, nous serions tous probablement très pauvres mais surtout très heureux ! *« Non,* assure Bernard Vergnes, *il faut payer juste, mais ne pas cautionner les salaires démesurés actuellement en vigueur. »*

En ce qui concerne les milieux industriels non informatiques, je vous laisse deviner le désabusement des chefs d'entreprise qui ne savent plus à quel saint se vouer et tablent plus sûrement sur... la chance. Enfin, les milieux bancaires, eux, ne se satisfont pas d'un diplôme et le Crédit Foncier, à l'instar de toutes les administrations, exige de leurs candidats qu'ils se soumettent à un concours interne. Mal leur en a pris ! Les ingénieurs, frais diplômés, désertent ce concours. On les comprend, les entreprises se les arrachent à prix d'or avant même la fin de leurs études. Pourquoi se soumettre à une sélection supplémentaire ? D'ailleurs, le Crédit Foncier est susceptible de revoir les conditions d'admission à certains postes et de, peut-être, supprimer ce concours.

Enfin, comme le confirme le cabinet de recrutement Sertis qui travaille conjointement avec le Crédit Foncier pour une partie de la sélection, « ce ne sont pas les banques qui attirent le plus les ingénieurs informatiques, ils ont bien sûr la fameuse sécurité de l'emploi dont ils n'ont strictement rien à faire ». Vient se greffer là-dessus le fait que les postes proposés par les banques sont quand même rarement épanouissants. Mais, là encore, le nom de l'école d'origine du candidat n'est pas très important, délaissé au profit de l'adéquation poste/profil.

Et il est vrai que devant la pénurie évidente d'ingénieurs en France et à l'étranger, les chefs d'entreprise ne peuvent se permettre d'être exigeants et sont bien forcés de choisir dans ce que proposent les écoles. Encore heureux que nombre d'entre elles travaillent de concert avec les industriels pour essayer de coller au mieux à la demande. De fait, même si l'école retenue n'a qu'une réputation moyenne, trouver du travail sera le plus souvent un jeu d'enfants. Les secteurs d'activité dans lesquels vous serez susceptibles d'opérer seront essentiellement les sociétés de service, les constructeurs informatiques et les domaines de l'électronique et de l'électricité et toujours dans les entreprises les plus réputées, au moins sur le plan technologique. Les salaires, quant à eux, s'échelonnent entre 14 000 et 18 000 F pour un premier emploi.

Enfin, ce choix comportera sûrement de bons côtés avec les traditionnelles fêtes d'école, chacune mettant un point d'honneur à organiser une soirée annuelle, les bureaux d'anciens élèves où vous pourrez trouver une source intarissable de bons « tuyaux » et de conseils judicieux. De plus, les entreprises juniors, présentes dans quasiment toutes les écoles, vous permettront de faire vos premières armes dans le milieu professionnel. Sachez que l'un des éléments les plus importants de votre réussite est aussi la passion que vous êtes obligés d'avoir pour vous embarquer dans une telle aventure. ■

Dominique Schmutz



The Purchaser's Directory



Give Your Eyes a Break!

You'd like to put an end to headaches and eye-fatigue caused by computer work? You'd like to improve your performance? What you need is not a new monitor. All you need is PROVIEW COMPUTER OPTICS! Coming in an unbreakable frame; these 23% blue tint polarization lenses not only absorbe reflective glare but even block the harmful ultraviolet and electromagnetic rays. Protect your eyesight and go for PROVIEW!



Proview Optical Group Corp.
9 & 11 Chung-Teh 4th Street,
Tainan, Taiwan R.O.C.
Tel: 886-06-2683328, 2690456
Fax: 886-06-2693070, 886-6-2673870
Tlx: 72384 Proview

SERVICE-LECTEURS N° 240



See Computers of Tomorrow Today!

ITI-2000 25MHz 80386 CACHE SYSTEM
* CPU: 80386-25, 20/25MHz 0 wait state
* RAM: 1/2/4/8 MB on board expandable 16MB * 32KB (4K × 4) SRAM CACHE MEMORY * 80287, 80387, weitek socket on board * Legal AMI BIOS

ITI-3000 24MHz 80386 IDP SYSTEM
* CPU: 80386-20, 20/24MHz 0 wait state
* RAM: 2MB on board expandable 16MB
* Intelligent Data Protect (I.D.P.) System

ITI-6000 NEW ENHANCE AT 286 SYSTEM
* CPU: 80286-16, 12/16MHz 0 wait state
* RAM: 1MB on board expandable 8MB

For more full details contact us today!



INTELL-TRONIC INDUSTRIAL CO., LTD.
6/F-2, No. 236, Fu Hsing South Rd., Sec. 2,
Taipei, Taiwan, R.O.C. Tlx: 29932 ENTERITI
Tel: 886-2-7019054 Fax: 886-2-7080925

SERVICE-LECTEURS N° 241



Laptops of Good Family

As an experienced manufacturer of portable PC systems, NTC has always successfully met current processing demands. NTC's all-time trump, a 286 6/12 MHZ CGA system recently got quite advanced company: A further development of the 286 AT and an 80386 laptop. Both, the NTC-3140E and the NTC-5140E come with all state-of-the-art standard equipment, a high resolution Plasma EGA display and a bundle of optional features. As everybody would expect, these systems show some family likeness; NTC's customary superior quality.

NTC Manufacture & Exporter
Nan Tan Computer Co.
No. 2, Alley 11, Lane 203 Fu Teh 1st Rd., Hsi-Chih
Taipei, Taiwan, R.O.C. Telex: 31501 NTCPC
FAX: 886-2-6418417 Tel: 886-2-6418381

SERVICE-LECTEURS N° 242



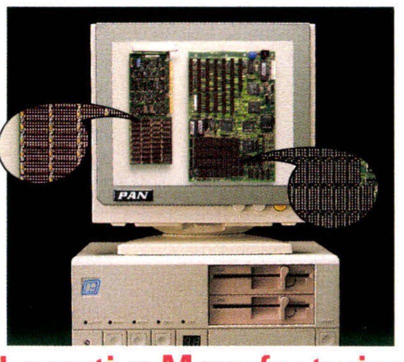
Switching Power Supplies

We are perfectional manufacturer offering high technology and on-the-spot service. Our R&D team is committed to developing the finest quality Switching Power Supplies in a wattage range from 60 to 300W. We can meet all your needs in this field for computer cases of all kinds and sizes. Switching power supplies for TV games are also available. Your own designs, specifications and OEM orders are all welcome. Contact us today!



Seventeam Electronics Co., Ltd.
P.O. Box 42-133 Taipei, Taiwan, R.O.C.
Office: 8F, No. 1166, Cheng De Rd., Taipei,
Taiwan. R.O.C. Tel: 886-2-8821110 (Rep.)
Tlx: 29195 SEPTEAM Fax: 886-2-8826230

SERVICE-LECTEURS N° 243



Inventive Manufacturing

Hong Te products serve a broad range of today's computing needs. Besides manufacturing complete **286/386** systems, Hong Te specializes in mainboards such as VLSI 286 with sockets for DRAM 411000, **44256**, **4464**, 41256, 4164 and SIM RAM. Memory extension is taken care for by a 4M EMS RAM card with sockets for DRAM 411000, **44256**, 41256. Clearest displays are secured by high resolution monochrome, CGA, EGA and VGA monitors from 9" to 21 inch. Hong Te's palette of products also include mainboards and add-on cards for PC/XT/386.



HONG TE ENTERPRISE CO., LTD.
1FL. NO. 21, NAN-KANG RD., SEC. 3, TAIPEI,
TAIWAN, R. O. C. TLX: 29370 PANLTD
TEL: 886-2-7832515 FAX: 886 2 7831757

SERVICE-LECTEURS N° 244



Looking for Scanner? You can't miss OADC!

What we have in store for you:

Handy Scanner
HS-7400 : 400/300/200/100 dpi
105mm scanning width
HS-8100 : 400/300/200/100 dpi
128mm scanning width

Desktop Scanner
DS-3000 : 300/200 dpi
216mm scanning width

Of course, OADC Scanner all include DMA interface cards, HPED software utilities and Scan Paint D.T.P. Software.

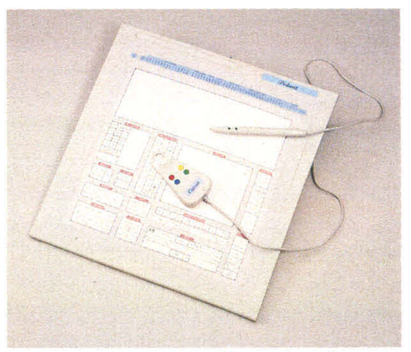
Importers and Distributors wanted
OEM welcome



—OA DATACOMM CO., LTD.—
11F NO. 77, KEELUNG RD., SEC. 2, TAIPEI,
TAIWAN, R.O.C. TEL: 886-2-7361161 ~ 3
FAX: 886-2-7366733 TLX: 14286 OADC

SERVICE-LECTEURS N° 245

The Purchaser's Directory

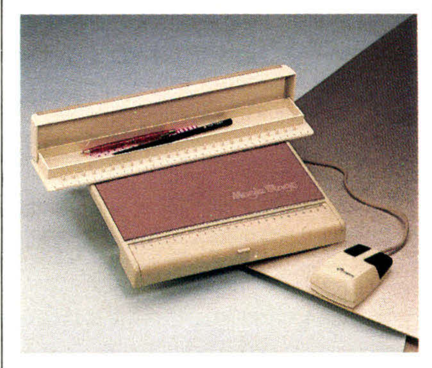


Sometimes Emulations Outrange the Original Digitizers & Mouse

* Emulation mode and configuration menu allows table-top selections.
* Built-in single-chip computer emulates 9 of the world's most famous & best selling digitizers.
* Built-in EEPROM allows custom configuration to be stored as the digitizer's default setting at power on.
* Emulates & out performs MS mouse & PC mouse. More accurate than any optical mouse.
* Ultra-stable jitter = 0 of least significant bit.

POD PODWORLD CO., LTD.
NO. 5-1, Lane 30, Yung Chi Rd., Taipei 10542, Taiwan, R.O.C. Tel: 886-2-7624970/3, 7671296
Tlx: 27485 KE WORLD Fax: 886-2-7671294

SERVICE-LECTEURS Nº 252



MAGIC BAR(CP-601): Super value 4 in 1 function, which included wrist rest computer paper trimmer, stationary storage, ruler. MAGIC STAGE(CP-301): A place for mouse ultimate working performance use for all kind of mice and saving your working space. MICE: All kind of mice available, IBM serial, MICROSOFT, BUS, PS/2 MOUSE, APPLE series mouse, COMMODORE C-64/128, AMEGA MOUSE, ATARI ST serial mouse, NEC PC-9801, EPSON PC-286, MSX, AMSTRAD BBC MOUSE,......YOU JUST NAME IT !!



CONTRIVER ENTERPRISE CO., LTD.
7-2FL., NO. 35, FU SHIN N. RD., 10559
TAIPEI, TAIWAN, R.O.C.
TEL: 886-2-7769691 FAX: 886-2-7721829
TLX: 13487 CONTVER

SERVICE-LECTEURS Nº 253



VERSATILE READER

* Provides keyboard emulation and RS-232/422 serial communication.
* Apply to IBM PC/XT/AT, PS/2 series, VT series Terminal and other compatiable products.
* Automatically discriminates between bar code symbologies:UPC-A, UPC-E, EAN-13, EAN-8, JAN, Interleaved 2 of 5, ITF, Standard 3 of 9, Codabar, NW-7.
* Panel LED lights for POWER, READ OK, DATA TRANSMISSION and a BEEP sound indicates a successful reading.
* Accepts several kinds of scanner input: Laser Scanner, Auto Scanner, CCD, Slot Scanner, Pen Type Handy Wand.

KEY-STATE INTERNATIONAL CORP.
2F-2, NO. 8, LANE 151, SEC. 2, FU-SHING S. RD., TAIPEI, TAIWAN, R.O.C. TEL: 886-2-702-8320
FAX: 886-2-702-2570 TLX: 13299 KYSTAT
ATTN: KEN LIN/CHRIS LEE

SERVICE-LECTEURS Nº 254

COMPANION CACHE 386 CARTES MÉRES

G2, NEAT, BABY BIG 386 DISPONIBLES

Spécialisés dans la fabrication de cartes méres et de tous types de cartes d'interfaces, nous offrons une gamme complète pour ordinateurs IBM et compatibles, et de nouveaux produits sont constamment élaborés au soin de notre équipe de recherche et de développement. Garantis un an, tous nos produits subissent un CONTROLE DE QUALITE TRES STRICT et des tests d'endurance. Vous étes assuré d'une livraison rapide à un prix très étudié. Pour des informations complémentaires, contactez nous dés aujourd'hui.



Manufacturer of GIT Computer

HOU & HOU CO., LTD.

Main Office: 3/F, No. 241-243, Min Tsu W. Rd., Taipei, Taiwan. R.O.C.
P.O. BOX 47-157 Taipei, Taiwan. R.O.C. Tel: 886-2-5941295, 5921722 Telex: 12835 GITCO
Cable: GITCO TAIPEI Fax: 886-2-5943871

SERVICE-LECTEURS Nº 255

LE T1600 : UN AT EN BANDOULIERE

Ce n'est ni le plus rapide ni le plus léger, son écran n'est pas le plus contrasté... Mais le T1600 récolte une mention bien sur tous les points, ce qui en fait un des portatifs du marché les plus agréables à utiliser.

Trop longtemps, celui qui désirait acquérir un ordinateur portatif a dû accepter certains compromis. La plupart du temps, autonomie, légèreté et puissance étaient incompatibles, la lisibilité restant insuffisante.

Depuis un an, plusieurs éléments majeurs sont venus remettre en question cette situation. Avec son Turbosport, Zenith a placé un 80386 dans un portatif et inauguré une définition d'écran excellente pour un tel appareil. Compaq a choisi d'implémenter la norme VGA sur son SLT-286. Nec, quant à elle, a fait descendre le poids de près de deux kilos avec son Ultralite et a montré la voie de nouvelles approches dans le domaine du portatif.

Le T1600 de Toshiba se situe à la frontière de ces diverses offres et représente une sorte de « compromis minimal » pour ceux qui désirent bénéficier du confort d'un AT, de l'autonomie, mais aussi d'un poids autorisant véritablement le transport : 5,2 kg (nous l'avons vérifié !).

Extérieurement, il reprend l'aspect de la famille des T1000 et T1200, mais avec un écran suffisamment large pour qu'il soit confortable d'utilisation. La technologie d'affichage utilisée est le LCD (cristaux liquides) rétroéclairé avec une résolution de 640 x 400 (proche de l'EGA, qui est supporté par défaut). S'il permet d'afficher en théorie 16 niveaux de gris-bleu, la sagesse amènera à l'utiliser en mode monochrome quelle que soit l'application. Faute de quoi, le T1600 perd un peu de son charme. La définition des caractères est correcte, même s'il faut déplorer un certain scintillement lorsque le curseur se déplace. Sous Windows, il devient difficile de repérer la souris tant que celle-ci n'a pas été immobilisée.

Soit dit en passant, il est dommage que Toshiba n'ait pu implémenter une teinte noire comme couleur d'avant-plan. Il est presque impossible d'utiliser le T1600 en plein air, dans un environnement quelque peu ensoleillé : le bleu des caractères devient difficile à distinguer dans un fond qui tourne alors au rose-orange (alors qu'il tire vers le gris-blanc en temps normal). Lorsque l'on ne se trouve pas en déplacement, le T1600 peut tout à fait être utilisé comme ordinateur de bureau : il est possible de le raccorder à un véritable écran EGA. (Mais pas à un VGA...)

Il est difficile de loger dans un clavier de portatif toute la gamme Azerty, d'une part, et un pavé numérique, d'autre part. Que l'on ne s'étonne donc pas de l'absence de ce dernier. Les financiers avides de saisir des montagnes de chiffres dans leur tableur devront recourir à la rangée située au-dessus du bloc alphanumérique. Si cette solution se montre insupportable, il ne reste plus qu'à acquérir un pavé numérique séparé. Certaines touches sont situées de façon peu heureuse, et leur accès est difficile : c'est le cas des Home, PgUp, PgDn, souvent utilisées en traitement de texte. De même, la touche Entrée eût gagné à être un peu plus large. Mais on ne peut pas tout avoir, et celui qui acquiert un portatif doit apprendre à frapper avec une précision plus aiguë : celle-ci est rapidement acquise avec le T1600.

Toshiba a su doter sa machine d'un rapport vitesse/légèreté/autonomie digne d'un bon portatif qui réjouira de nombreux utilisateurs en mal de portables.

Des performances sensiblement améliorées

Sur le devant de l'appareil se trouvent les emplacements pour deux batteries amovibles. A la livraison, une seule est prévue. Les connecteurs se trouvent à l'arrière de la machine et le T1600 est pourvu de façon adéquate : souris et imprimante peuvent être raccordées tandis qu'un emplacement est prévu sur le côté gauche pour recevoir un modem interne. Il est également possible d'ajouter des cartes 8 bits (format IBM XT) au moyen d'un boîtier d'extension.

Qu'en est-il de la machine elle-même, de sa conception et de ses performances ? Il s'agit d'un AT rapide et muni d'un bon disque dur.

Le microprocesseur utilisé dans le T1600 est un 80286, lequel peut être commuté de façon à tourner aux vitesses de 6 MHz (l'IBM AT originel de... 1984) ou 12 MHz (celle que l'on retrouve sur la quasi-totalité des AT actuels, lorsqu'ils ne poussent pas jusqu'à 16 MHz).

La mémoire fournie en standard est de 1 Mo. Chacun sait que le DOS sature à 640 Ko, mais les 384 Ko supplémentaires pourront

être utilisés pour placer des programmes en « disque virtuel ». Des programmes tels que Word ou dBase, qui font fortement appel au disque dur, gagneront à être lancés à partir d'un tel espace mémoire virtuel. En effet, le T1600 consommera alors moins d'énergie et nous avons donc là une façon intéressante de prolonger l'autonomie. Mais des logiciels tels que 1-2-3 ou Symphony, qui se chargent intégralement en mémoire, ne peuvent rien y gagner.

La mémoire située au-dessus de 640 Ko peut également être utilisée en mode EMS (une norme gérée par des programmes tels que Windows, 1-2-3 ou Framework). Etant donné la possibilité d'ajouter deux cartes de 2 Mo, l'utilisateur peut disposer de 5 Mo pour gérer par exemple des feuilles de calcul géantes.

Notons au passage un gadget qui peut rassurer certains : la mémoire du T1600 peut être configurée de façon que son contenu ne soit pas effacé en cas d'extinction de la machine. Lorsque celle-ci est rallumée, l'utilisateur se retrouve exactement dans le même contexte de travail. Cette protection peut même s'avérer gênante : lors d'un « plantage », il a été impossible de reprendre le travail tant que les batteries n'étaient pas totalement épuisées. Le T1600 nous remettait systématiquement dans le contexte du plantage et empêchait un redémarrage normal...

L'autonomie, un problème résolu pour le T1600

La mémoire de masse est constituée par un disque dur 3,5 pouces de 20 Mo. Pour le reste, une unité de disquettes 3,5 Mo permet de recevoir des disquettes 1,44 Mo. Si le PC habituellement utilisé au bureau n'est pas en mesure de relire de telles disquettes, il est possible d'installer un lecteur externe 5,25 pouces. Mention bien dans l'ensemble, donc.

Mais qu'en est-il véritablement de l'autonomie ? Elle n'est pas aussi élevée qu'on le souhaiterait. Si l'on veut effectuer une utilisation intensive (de l'ordre de 3 à 4 heures), il est préférable de se munir de quatre batteries ! Avec un logiciel qui fait souvent appel au disque dur, l'autonomie est inférieure à une heure.

Plusieurs solutions ont donc été trouvées pour réduire la consommation des batteries et nous les retrouvons ici, à condition qu'elles soient explicitement mises en œuvre par l'utilisateur. La fonction « Mise hors tension automatique » désactive l'affichage écran ou le disque dur, si l'un de ces deux éléments n'a pas été utilisé pendant un certain nombre de minutes. De même, le microprocesseur s'arrête de fonctionner lorsque ses ressources ne sont pas sollicitées.

En ce qui concerne le disque dur, sa « mise hors tension » se fait clairement entendre : soudainement, le T1600 n'émet plus qu'un faible bruit. Il est donc conseillé de minimiser les sauvegardes, d'autant plus que la mémoire peut être placée en mode reprise automatique. Il reste que nous touchons là l'un des points où la technologie des portatifs est encore en retrait de ce que nous attendons. Patience, cependant, l'autonomie de 10 heures sur un 80386 pesant moins de 4 kilos est peut-être à l'état de prototype chez certains constructeurs...

En attendant cette merveille, le T1600 remplit très bien le contrat de vitesse-légèreté-autonomie que l'on peut attendre d'un portatif. Ce n'est pas un hasard si, depuis sa sortie, Toshiba avoue connaître des problèmes d'approvisionnement. Pour de nombreux utilisateurs, il s'agira enfin (!) du type de machine qu'ils attendaient. ■

Daniel Icare

a les prix

UNITES CENTRALES (prix TTC)

AMSTRAD

PC 1512 SD mono	5300 F	PC 1512 SD coul.	6700 F
PC 1512 DD mono	6500 F	PC 1512 DD coul.	7900 F

PROMO

PC 1512 SD monochrome + disk dur 30 Mo	**8200 F**
PC 1512 SD couleur + disk dur 30 Mo	**9690 F**

PC 1640 SD mono	6800 F	PC 1640 SD coul.	9200 F
PC 1640 DD mono	7690 F	PC 1640 DD coul.	9990 F
PC 1640 HD mono	10300 F	PC 1640 HD coul.	12600 F

PROMO

PC 1640 SD monochrome + disk dur 30 Mo	**9790 F**
PC 1640 couleur + disk dur 30 Mo	**12200 F**

PC 2086 Monochrome		PC 2086 Couleur	
12" MD SD	8050 F	14" CD SD	10400 F
12" MD DD	10100 F	14" CD DD	12500 F
12" MD HD	13000 F	14" CD HD	15400 F
PC 2086 12" Couleur HR		PC 2086 14" Couleur HR	
12" HRCD SD	11600 F	14" HRCD SD	12700 F
12" HRCD DD	13700 F	14" HRCD DD	14900 F
12" HRCD HD	16500 F	14" HRCD HD	17700 F

PROMO

PC 2086 SD 12" MD + disk dur 30 Mo	**10900 F**
PC 2086 SD 14" CD + disk dur 30 Mo	**13300 F**
PC 2086 SD 12" HR + disk dur 30 Mo	**14500 F**
PC 2086 SD 14" HR + disk dur 30 Mo	**15700 F**

PC 2286 Monochrome		PC 2286 Couleur	
12 MD DD	15200 F	14 CD DD	17600 F
12 MD HD	20800 F	14 CD HD	23000 F
PC 2286 12" Coul HR		PC 2286 14" Coul HR	
12 HRCD DD	18800 F	14 HRCD DD	20000 F
12 HRCD HD	24200 F	14 HRCD HD	25500 F

COMMODORE

PC XT 8086

PC 10 III Mono	7490 F	PC 20 III Mono	11800 F
PC 10 III Coul	9490 F	PC 20 III Coul	12990 F

PROMO

PC 10 III monochrome + disk dur 20 Mo	**9990 F**
PC 10 III couleur + disk dur 20 Mo	**11990 F**

PC AT 80286		PC AT 80386	
PC 40 Mono	23600 F	PC 60 Mono	26350 F
PC 40 Couleur	28300 F	PC 60 Couleur	28350 F

PROMO

Lecteur 3" 1/2 - 1,44 Mo Gratuit pour l'achat d'un AT Commodore

ATARI

PC XT		PC AT	
PC 3 HD	9420 F	PC 4 MD 60	18970 F
PC 3 HD Mono	10600 F	PC 4 HD 44	N.C.
PC Pocket	2990 F	+ disk amovible	

PROMO

GEM Write + GEM Paint + PC Tools (Utilitaire disk dur) GRATUIT pour l'achat d'un ATARI PC 2-3-4

SERVICE-LECTEURS N° 257

aMIE LE PRO.

CADEAU **PROMO** **10%**

VOUS ACHETEZ POUR 1000 F
Vous en emportez pour 1100 F



SUR NOS IMPRIMANTES MATRICIELLES POUR TOUT ACHAT DE PLUS DE 6000 F
* 9 Aiguilles ** 24 Aiguilles



D'aMIE

Plus GARANTIE *1 an constructeur*
1 an Garantie AMIE

Plus ESCOMPTE *2% pour paiement comptant*

Plus CRÉDIT *4 mensualités sans intérêt**

Plus REPRISE *Votre vieil ordinateur repris à 50% de sa valeur*

Plus REMISES *aux collectivités et comités d'entreprise*

** Après acceptation du dossier*
***Pour tout achat d'une unité centrale de plus de 5 000 F*

3615 aMIE

VPC	11, bd. Voltaire 75011 Paris	**43 57 48 20**
ATARI	11, bd. Voltaire 75011 Paris	**43 57 96 89**
AMIGA	11, bd. Voltaire 75011 Paris	**43 57 96 18**
PC	19, bd. Voltaire 75011 Paris	**43 38 18 09**
SAV	2, rue Rampon 75011 Paris	**43 57 82 05**
OCCASION	2, rue Rampon 75011 Paris	**43 57 82 05**
MARSEILLE LOISIR	69, cours Lieutaud 13006	**(16) 91 42 50 42**
MARSEILLE PC	69, cours Lieutaud 13006	**(16) 91 47 74 11**

a le choix



PORTABLES

PC XT		**PC XT**	
AMSTRAD		**AMSTRAD**	
PPC 512 SD	5600 F	PPC 640 SD	6800 F
PPC 512 DD	7400 F	PPC 640 DD	8600 F
EPSON		**SANYO**	
PC Port SD	14800 F	16 LT1 SD	9400 F
PC Port HD	24700 F	16 LT2 DD	10600 F
PC AT		**PC AT**	
ZENITH		**TOSHIBA**	
TURBO Port 286 HD 20	N.C.	T 3200-286 HD 40	N.C.
TURBO Port 286 HD 40	N.C.	T 3200-386 HD 40	N.C.

IMPRIMANTES

9 AIGUILLES	
MANNESMAN TALLY MT 81	1690 F
STAR LC 10	2290 F
STAR LC 10 COULEUR	2590 F
COMMODORE MPS 1230	1550 F
COMMODORE MPS 1500 C COUL	2290 F
EPSON LX 800	2490 F
AMSTRAD DMP 3160	1990 F
24 AIGUILLES	
STAR LC 24/10	3490 F
EPSON LQ 500	3990 F
AMSTRAD LQ 3500	3490 F
AMSTRAD LQ 5000	4990 F
NEC P 6 +	N.C.

PROMO

PROMO ETUDIANT

PC 80286
PC 30 Monochrome 13 990F
PC 30 Couleur 14 990F

REPRISE DE VOTRE PC 1512 OU PC 1640 POUR TOUT ACHAT D'UN PC 2286

AMIE recherche, vendeur qualifié pour PC COMPATIBLE LOGICIELS et PERIPHERIQUES

Pour plus d'informations cerclez 218 & service lecteur télématique   Promos non cumulables dans la limite des stocks disponibles.

A RETOURNER A: AMIE VPC 11, BOULEVARD VOLTAIRE 75011 PARIS

NOM: ______

ADRESSE: ______

VILLE: ______

CODE POSTAL ______

TEL: ______

MON ORDINATEUR: ______

MES 10% DE PRODUITS EN PLUS: ______

(Tous nos prix sont TTC les promotions ne sont pas cumulables.)

DESIGNATION	QUANT	PRIX	MONTANT

FRAIS D'ENVOI*
POSTE 25 F/TRANSPORTEUR 80 F   TOTAL

☐ CHEQUE ☐ CCP ☐ CARTE BLEUE ☐ CARTE CLUB AMIE

DATE D'EXPIRATION

DATE: SIGNATURE

PRIX USINE

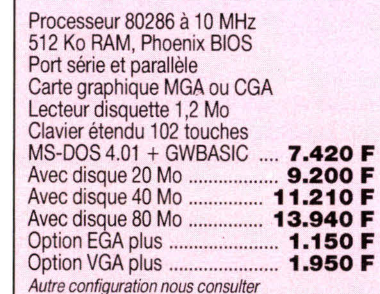
PRIX TTC



TURBO 386

Processeur 80386 à 20 MHz
1024 Ko RAM, Phoenix BIOS
Port série et parallèle
Carte graphique MGA ou CGA
Lecteur disquette 1,2 Mo
Clavier étendu 102 touches

MS-DOS 4.01 + GWBASIC	**18.260 F**
Avec disque 20 Mo	**20.050 F**
Avec disque 40 Mo	**22.050 F**
Avec disque 80 Mo	**24.780 F**

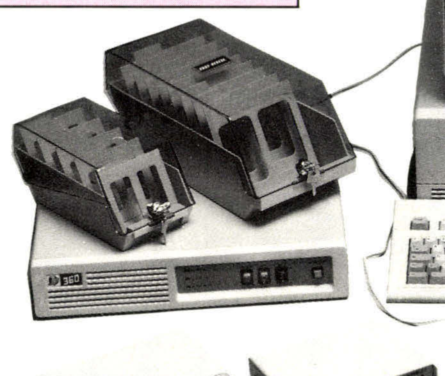


TURBO AT

Processeur 80286 à 10 MHz
512 Ko RAM, Phoenix BIOS
Port série et parallèle
Carte graphique MGA ou CGA
Lecteur disquette 1,2 Mo
Clavier étendu 102 touches

MS-DOS 4.01 + GWBASIC	**7.420 F**
Avec disque 20 Mo	**9.200 F**
Avec disque 40 Mo	**11.210 F**
Avec disque 80 Mo	**13.940 F**
Option EGA plus	**1.150 F**
Option VGA plus	**1.950 F**

Autre configuration nous consulter





JOYSTICK/SOURIS

	TTC
Souris Truemouse, compatible Microsoft et PC Mouse	**308 F**
Tapis souris	**59 F**
Joystick	**95 F**

CABLES

Câble Centronics 36 M/M	**119 F**
Câble imprimante parallèle	**95 F**
Câble série 25 M/M, M/F	**95 F**

BOITES DE RANGEMENT

Capacités 10 disquettes 5¼	**24 F**
Capacités 10 disquettes 3½	**24 F**
Capacités 40 disquettes 3¼	**59 F**
Capacités 100 disquettes 5¼	**89 F**

COMMUTATEURS

RS-232, 2 voies	**273 F**
RS-232, 4 voies	**338 F**
Centronics, 2 voies	**326 F**
Centronics, 4 voies	**391 F**
RS-232-X, 2-2	**415 F**
Centronics-X, 2-2	**463 F**
Commutateur automatique 4 voies	**1008 F**
Commutateur automatique 8 voies	**1364 F**
Buffer Imprimante 64 K	**1127 F**
Buffer Imprimante 256 K	**1957 F**

MONITEUR

	TTC
Monochrome 12"	**680 F**
Monochrome 14"	**980 F**
CGA couleur	**2.250 F**
EGA couleur 0.31	**3.350 F**
Multisyn couleur	**3.850 F**

CARTES

			TTC
Graphique CGA	**360 F**	Carte mère 8088	**780 F**
Graphique MGA	**360 F**	Carte mère 80286	**2.280 F**
Graphique EGA	**1.480 F**	Carte mère 80386	**9.580 F**
Graphique VGA	**2.050 F**	Carte floppy 360	**170 F**
Carte parallèle	**150 F**	Carte floppy 1.2	**350 F**
Carte série et //	**360 F**	Carte disque XT	**650 F**
Carte Multi 1/0	**480 F**	Carte disque/floppy	**980 F**

DISQUETTES CERTIFIEES

(FABRICATION EUROPEENNE) TTC

Plusieurs marques à votre choix

5¼ DF/DD par boîte de 10	**25 F**
5¼ DF/HD par boîte de 10	**89 F**
3½ DF/DD par boîte de 10	**101 F**
3½ DF/HD par boîte de 10	**302 F**

SUPER PROMOTIONS

	TTC
Onduleur extra-plat 360 VA	**4.104 F**
Onduleur extra-plat 550 VA	**5.290 F**
Scanner à main, 400 DPI	**1990 F**
Souris compatible Microsoft (SMARTMOUSE)	**285 F**
Traitement de texte EASY - **WRITER** + base de données **SUPERBASE** (package complet)	**790 F**

IMPRIMANTE

80 colonnes 120 cps	**1.650 F**		
136 colonnes 180 cps	**3.050 F**	STAR LC 10	**2.350 F**
		STAR LC 10 couleur	**2.650 F**
80 colonne 24 aiguilles	**4.150 F**	Laser HP LaserJet II	**17.900 F**

LECTEUR et DISQUE

Kit disque 20 Mo			**2.360 F**
Kit disque 30 Mo	**2.750 F**	Lecteur 360 Ko	**560 F**
Disque 20 Mo	**1.890 F**	Lecteur 1,2 Mo	**790 F**
Disque 40 Mo	**3.660 F**	Lecteur 3½ 720	**720 F**
Disque 80 Mo	**5.690 F**	Lecteur 3½ 1,4	**930 F**

COMPOSANTS

4164	**25 F**	8087	**1.380 F**
4256	**85 F**	80287	**2.480 F**
4464	**120 F**	80387	**4.880 F**

DIVERS

Alimentation 150 W	**580 F**
Alimentation 180 W	**680 F**
Boîtier XT	**550 F**

SERVICE-LECTEURS N° 258

SEESAM INTERNATIONAL

9, avenue de Viliers - 75017 PARIS
Tél. : 42.67.96.64 - 47.66.21.47
Fax : 42.67.88.94 - **Telex** : 642 350

AEE

235, rue Marcadet - 75018 PARIS
Tél. : 42.28.61.31
Métro : GUY MOQUET

Vente par correspondance. Port en sus jusqu'à 7 kg. Forfait 80 F.

SACADO : GESTION DOCUMENTAIRE SOUS WINDOWS

Même si les SGBD classiques permettent de programmer la majorité des applications de gestion, ils ne répondent pas toujours parfaitement à l'utilisation souhaitée. Le logiciel SACADO offre, dans l'environnement convivial de Windows, un outil spécifique pour l'archivage documentaire.

SACADO est une application spécialement conçue pour la gestion et le classement de documents. Si les éléments à classer sont stockés sur support magnétique (fichiers ASCII, images numérisées, programmes...), SACADO permet d'y faire directement référence ; il suffit d'indiquer le chemin du fichier sur le disque. L'archivage de fichiers prenant rapidement beaucoup d'espace (surtout pour les images numérisées !), SACADO permet de travailler conjointement avec un disque dur classique et un disque optique numérique (D.O.N.).

Afin d'organiser la base, plusieurs documents peuvent être regroupés, formant ainsi un dossier. Chaque dossier est caractérisé par un ensemble de mots clés, rassemblés sous la forme d'une notice. La création de la notice s'appelle l'indexation. L'utilisateur ajoute à chaque dossier un texte libre, appelé commentaire, pour préciser le contenu des documents. La recherche se fait uniquement à l'aide des mots clés, le commentaire n'étant visible que lorsque le dossier est sélectionné.

En utilisant uniquement les possibilités offertes par la notice et la zone commentaire, SACADO se prête très bien à la gestion d'éléments ne pouvant pas être mis sur support magnétique : gestion de bibiothèque, de discographie, de personnel ou de tout ce qu'il est envisageable de gérer...

SACADO nécessite l'installation d'une version de Windows supérieure à la 2.00. Nous pouvons regretter qu'une version minimale de Windows ne soit pas fournie. Lors de chaque lancement, l'utilisateur est invité à décliner son identité et son mot de passe, afin d'éviter toutes intrusions d'une personne non autorisée dans la base.

L'application SACADO se divise en deux parties. Une fenêtre Windows est réservée à la gestion des mots clés : la fenêtre du thésaurus. Une seconde fenêtre permet l'exploitation de la base documentaire : la fenêtre des dossiers. Les facilités offertes par l'intégrateur pour la manipulation des fenêtres permettent une utilisation agréable du produit ; le « copier/coller » est pratique pour définir la notice lors de l'ajout de nouveaux dossiers !

Au sein de la base, les dossiers sont regroupés dans des classes de confidentialité. Le nombre de classes n'est pas limité mais chaque dossier ne peut appartenir qu'à une seule classe. Chaque classe est caractérisée par un nom qui apparaît dans la notice de tous les dossiers lui appartenant. Toute action pour créer, supprimer... une classe se fait dans la fenêtre du thésaurus.

Des mots de passe pour la confidentialité

Les personnes autorisées à utiliser SACADO se classent en trois catégories : le superviseur, les administrateurs et les utilisateurs. Chacun d'eux possède un nom et un mot de passe qui lui sont propres. Le superviseur, qui est unique, possède tous les droits sur la base, tant au niveau des dossiers, du thésaurus que des administrateurs et des utilisateurs. Lors du premier lancement du logiciel, seul le superviseur existe afin qu'il puisse commencer la création de la base. C'est le superviseur qui crée (et supprime !) les administrateurs. Ceux-ci possèdent les mêmes droits que le superviseur, sauf en ce qui concerne leur droit de regard envers leurs confrères administrateurs. Ils peuvent donc en particulier créer ou supprimer des utilisateurs.

Ces derniers sont en bas de l'édifice. Leurs seuls droits sur la base sont ceux que les autorités supérieures ont bien voulu leur accorder. Ces droits sont définis séparément

MACHINE TESTEE : T1600	20/05/1989
1A : Affichage vidéo aléatoire (mode texte)........................	0: 4:94
1B : Affichage vidéo séquentiel (mode texte).......................	0: 1:65
1C : Affichage vidéo en insertion (mode texte).....................	0: 7:36
1D : Affichage vidéo séquentiel (mode graphique)...................	0:42:34
1X : Mesure vidéo globale..	0:56:29
2A : Génération d'un tableau de 600 réels en strings...............	0: 1:49
2B : Tri linéaire du tableau.......................................	0:28:39
2C : Tri à bulles du tableau.......................................	0:15: 5
2X : Mesure de tris globale..	0:44:93
3A : Ecriture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0:23:35
3B : Ecriture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).......	0:20:76
3C : Lecture fichier séquentiel sur floppy courant (2500 l.)....	0:22:57
3D : Lecture fichier séquentiel sur disque fixe (6000 l.).......	0:12:58
3X : Mesure disques globale..	1:19:26
4A : Calcul récursif du binôme de Newton (n=50/p=5/lf=33)........	0:58:94
5A : Procédure de délai simple (déclaré pour 32 secondes).........	0:30:15
XX : Mesure globale..	4:30:12

pour chaque classe de confidentialité. Les actions permises ou refusées sont la création, la suppression, la modification et l'indexation de dossiers. Les droits des utilisateurs sur le thésaurus sont définis indépendamment de ceux sur les dossiers : autorisation d'ajouter ou de supprimer des mots clés.

Les possibilités de SACADO en matière de droits d'accès sont très complètes. Mais on peut se demander si elles sont vraiment nécessaires, étant donné que, dans sa configuration actuelle, le logiciel ne peut fonctionner qu'en monoposte et qu'aucune utilisation en réseau n'est prévue dans un avenir proche. Attention cependant à ne pas égarer le mot de passe du superviseur, sans quoi certains droits sur la base pourraient disparaitrent.

Le thésaurus : l'indexation des dossiers

Le thésaurus comprend la totalité des mots clés qui permettent de constituer la notice des dossiers. Ces mots clés sont regroupés par thèmes dans des rubriques. Le nombre de rubriques n'est pas limité et il peut y avoir jusqu'à 32 700 mots clés par rubrique ! Un mot clé comporte au maximum 24 caractères et peut contenir des espaces.

Au sein d'une rubrique, des liens hiérarchiques de généricité, spécificité ou synonymie peuvent être établis entre les mots clés. La généricité permet d'englober sous un même terme un ensemble de mots clés. Par exemple, le mot clé EUROPE, qui appartient à la rubrique PAYS, peut être défini comme générique des termes FRANCE, ITALIE, ESPAGNE... Ainsi, lors d'une recherche dans la base, si on demande que la rubrique PAYS contienne le mot clé EUROPE, le logiciel sélectionnera bien sûr tous les dossiers où le terme EUROPE est explicitement spécifié, mais également ceux dont la rubrique PAYS comporte les mots clés FRANCE, ITALIE, ESPAGNE...

La spécificité est l'inverse de la généricité : EUROPE est générique de FRANCE et FRANCE est spécifique d'EUROPE. Lorsqu'un lien de généricité est établi, les liens de spécificité associés sont automatiquement créés par le logiciel.

La synonymie permet de définir des mots clés équivalents : employer l'un ou l'autre lors de n'importe quelle opération entraînera les mêmes résultats. Ceci permet de rendre plus souple la consultation de la base : pourquoi distinguer les mots clés HOLLANDE et PAYS-BAS alors qu'ils désignent le même pays ? Lorsqu'on utilise la synonymie, il est nécessaire de désigner un terme vedette qui remplacera les différents mots clés synonymes dans les notices des dossiers.

L'utilisation du thésaurus est très agréable. La fenêtre est divisée en cinq parties : un cadre pour les rubriques, un autre pour les mots clés de la rubrique sélectionnée et trois zones plus petites réservées aux termes spécifiques, synonymes et génériques du mot clé sélectionné.

Le thésaurus n'est pas figé, mais peut à tout moment être modifié, même lorsque la base comporte déjà un nombre important de dossiers. Il est également possible de modifier des liens hiérarchiques. Dans tous les cas, les rectificatifs sont apportés dans la notice des dossiers concernés de la base. Afin de conserver une trace écrite, les rubriques avec leurs mots clés et leurs liens hiérarchiques peuvent être éditées sur imprimante.

C'est au niveau du thésaurus que sont créés les administrateurs et les utilisateurs. En effet, une rubrique particulière, dénommée UTILISATEUR, contient comme mots clés les identificateurs des personnes autorisées à utiliser la base. Deux autres rubriques spéciales sont également créées automatiquement par SACADO : une rubrique CLASSE, où les mots clés sont les classes de confidentialité, et une rubrique DATE, qui contient les dates de création des différents dossiers. Pour chaque nouveau dossier, ces trois rubriques sont indexées dans la notice par le logiciel.

Lors de la création d'une nouvelle base, il est nécessaire de définir avec le plus grand soin les différentes rubriques avec leurs mots clés. De même, les liens hiérarchiques doivent être employés avec la plus grande prudence. Il faut constamment garder à l'esprit que le principal intérêt des notices est de permettre une recherche sélective des dossiers dans la base.

La fenêtre « dossiers » permet de sélectionner et de visualiser les dossiers existants et d'en ajouter de nouveaux. Un dossier est composé de plusieurs parties. Une notice comporte les rubriques et les mots clés qui indexent le dossier. Une zone commentaire, composée d'au plus 1 000 caractères, donne la possibilité à l'utilisateur de mémoriser des informations complémentaires.

Des documents peuvent compléter le dossier. Ceux-ci doivent être stockés sur support magnétique. Lors de la consultation du dossier, le contenu du fichier apparaît explicitement à l'écran s'il est au format ASCII, ou Textor, s'il s'agit d'un texte, ou au format EYESTAR+ ou TIFF pour une image numérisée. Les fichiers avec un autre format ne peuvent pas être visualisés et sont symbolisés par un logo en forme de point d'interrogation.

La base peut être consultée de plusieurs façons. Après avoir fait une sélection générale, un feuilletage séquentiel permet de consulter les dossiers un à un, même si cela peut sembler fastidieux ! Lors de sa création, chaque dossier reçoit un numéro qu'il conserve tout au long de l'existence de la base.

Il est cependant plus intéressant de chercher des documents par une méthode d'interrogation : l'utilisateur indique les rubriques et les mots clés qui doivent se trouver dans la notice des dossiers recherchés. Il dispose des opérateurs logiques « ET », « OU », « SAUF », « < », et « > » ainsi que d'un caractère de troncature pour affiner ou élargir sa recherche. Le logiciel sélectionne les dossiers qui vérifient les contraintes imposées. Un feuilletage séquentiel permet alors de consulter les dossiers sélectionnés l'un après l'autre. Grâce à une organisation astucieuse de la base (technique du B-ARBRE), la recherche est extrêmement rapide. Chaque dossier, avec tout ou partie des documents qu'il contient, peut être édité sur imprimante.

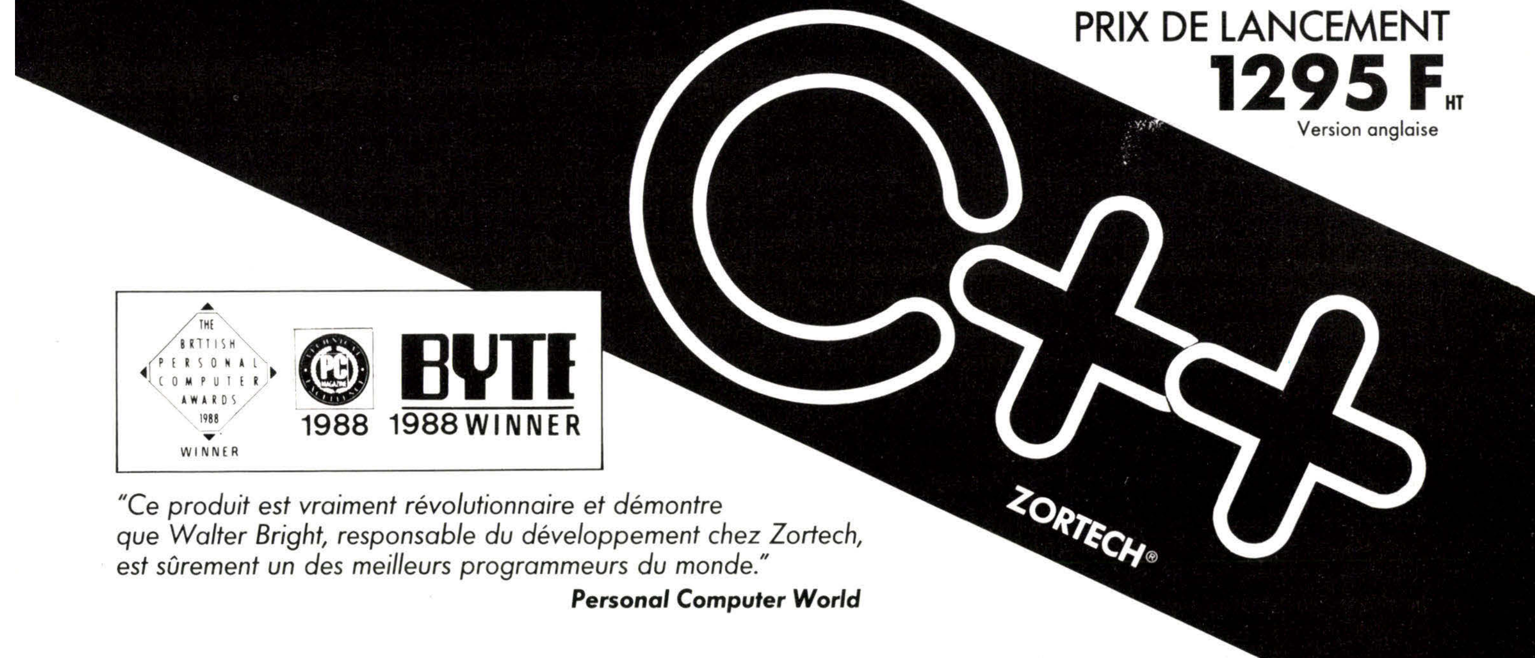
Une possibilité intéressante du produit est de permettre d'effectuer des « vidages » et des « rechargements » totaux ou partiels au niveau du thésaurus et des dossiers. Ceci autorise d'une part de faire des sauvegardes de la base, et d'autre part d'échanger des dossiers entre des bases installées sur différents postes. Espérons que la nouvelle documentation qui est en cours de réalisation sera plus complète que celle fournie actuellement, qui est pour le moins succincte. Dommage, car ce qui est expliqué l'est très clairement ! A noter cependant la très bonne initiative du distributeur de proposer une journée de formation sur son produit.

SACADO offre une solution accessible aux non-informaticiens pour résoudre les problèmes de gestion de documents. La dénomination du produit rappelle l'accessoire du randonneur, à l'utilisateur de transformer sa gestion fastidieuse en balade de plaisir... ■

Norbert Dulac

SACADO

Distributeur : MTE
Développeur : SYSECA
Matériel : compatible PC-AT ou PS2 sous MS-DOS
Configuration minimale : 2 lecteurs de disquettes (disque dur ou D.O.N. recommandé)
RAM de 640 Ko, écran graphique sous Windows
Compatibilité : scanners Microtek, scanners format TIFF (version disponible en juin), disques optiques numériques (D.O.N.) ISI 525 WC
Maxtor RXT 800S
Prix : 13 500 F HT pour le logiciel, 4 500 F HT la journée de formation



"Ce produit est vraiment révolutionnaire et démontre que Walter Bright, responsable du développement chez Zortech, est sûrement un des meilleurs programmeurs du monde."

Personal Computer World

C c'est super !
C++ c'est superrr !!

Zortech C++, le premier vrai compilateur C++ sous MS-DOS.

Avec Zortech C++, plus besoin d'investir dans un compilateur C. C++ de Zortech, comprend : un compilateur C++, un compilateur C, un éditeur de lien, un gestionnaire de projet et de librairies, un environnement d'édition, une aide en ligne résidente, un manuel de plus de 600 pages, et LA LIBRAIRIE GRAPHIQUE LA PLUS RAPIDE DU MARCHE.

Utilisé en tant que compilateur C, Zortech C++ gagne en rapidité par rapport aux meilleurs produits du marché, génère des fichiers obj compatibles Microsoft C et Turbo C, et optimise votre code exécutable, le rendant jusqu'à 30 % plus performant.

Zortech C++ est compatible avec la norme ANSI.

Maintenant vous pouvez convertir votre code MS C, ou Turbo C, vers C++, grâce à la compatibilité fonctionnelle des librairies !

Zortech C++ est compatible avec le debugger, codeview, mais vous pouvez dès à présent utiliser notre nouveau Zortech Debugger plus puissant et plus simple.

A L'AIDE !

Support technique :
Le support technique est assuré du lundi au vendredi, de 10 h à 17 h, comme pour tous les produits distribué par le C SHOP, spécialiste du langage C.

ENTREZ DANS LE MONDE DE LA PROGRAMMATION ORIENTEE OBJET

C++ TOOLS 995 F HT

Débutants ou professionnels, apprenez ou utilisez au plus vite les ressources de la programmation orientée objet.
La boîte à outils C++ comprend le code source d'une collection de classes de base, telles que : gestion de tableaux binaires ou dynamique, gestion de fenêtre texte, gestion de mémoire virtuelle..., soigneusement étudiées, pour assurer un haut degré de maintenance, de portabilité, et de fonctionnalités pour vos futures applications.
La documentation complète de 450 pages est également un véritable guide d'enseignement pour tous ceux qui souhaitent aborder simplement la programmation orientée objet.

Zortech C++ est disponible dès aujourd'hui.
C c'est bien,
mais C++ c'est vraiment mieux



OUI envoyez-moi vite C++

- ☐ C++ : 1295 F HT (1535,87 F TTC)
- ☐ C++ Tools : 995 F HT (1180,07 F TTC)
- ☐ C++ et C++ Tools : 1795 F HT (2128,87 F TTC)
- ☐ Une documentation complète sur les produits Zortech et C Shop.

Nom ....

Adresse ....

.... Tél. ....

Envoyez ce coupon accompagné de votre règlement par chèque à :

DISTRIC 19, rue Jean-Dussourd – 92600 Asnières – Tél. 43.56.07.90
21-23, rue des Grands-Champs – 75020 Paris – Tél. 43.56.07.90

SERVICE-LECTEURS N° 259

MS 7/8/89



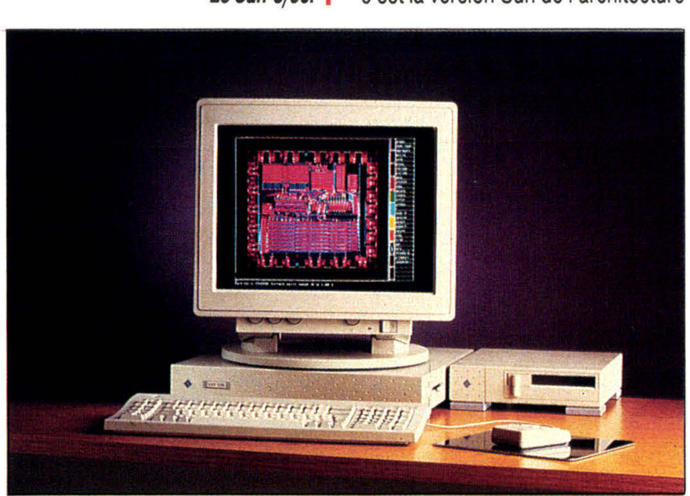
SUN : LA PUISSANCE DE DEUX NOUVEAUX SYSTEMES

Basées respectivement sur un processeur rapide SPARC et sur une UC 68030, deux nouvelles stations de travail Sun offrent les performances d'une station de travail au prix d'un ordinateur personnel.

On a beaucoup discuté du flou qui préside à la distinction entre ordinateurs personnels à hautes performances et stations de travail bas de gamme. De fait, ce phénomène n'est plus affaire de conjectures et de suppositions ; il est maintenant bien réel. On a pu assister ces derniers mois à une explosion d'annonces de nouveaux produits de la part de constructeurs tournés traditionnellement vers les mini-ordinateurs et les stations de travail, offrant maintenant pour moins de 10 000 $ des machines tournant sous Unix. Parmi les produits les plus importants et les plus concurrentiels se trouvent deux nouvelles stations de travail développées par Sun Microsystems.

La première est la SPARCStation 1. Il s'agit de l'un des premiers systèmes basés sur le SPARC, microprocesseur à hautes performances de Sun. SPARC signifie architecture de processeur évolutive (Scalable Processor Architecture), c'est la version Sun de l'architecture RISC. La vitesse de la SPARCStation serait de 12 millions d'instructions par seconde (Mips), et pourtant elle ne coûte que 10 000 $.

Le Sun-3/80.



Je parlerai ensuite du Sun-3/80, une nouvelle machine tournant à 3 Mips basée sur l'unité centrale 68030 de Motorola et tarifée à partir de 5 000 $ environ. Ces deux machines représentent le bas de gamme de chacune des deux nouvelles gammes de produits.

Bien qu'optionnel, le GX, un accélérateur graphique unique en son genre que je décrirai également dans cet article, constitue l'un des éléments les plus importants de ces nouvelles machines.

Les nouvelles gammes de produits comportent également des éléments haut de gamme tels le Sun-3/400, une machine basée sur un 68030 cadencé à 33 MHz et dont le prix est d'environ 35 000 $, et la SPARCStation 300, utilisant un processeur SPARC cadencé à 25 MHz et proposée à partir d'environ 25 000 $. Je ne traiterai pas de ces machines haut de gamme dans cet article, bien qu'il faille préciser qu'elles offrent une compatibilité binaire totale avec leurs pendants de bas de gamme.

A première vue, le Sun-3/80 et la SPARCStation 1 font plus que soutenir la comparaison avec les ordinateurs personnels de prix comparable comme le Mac II, le PS/2 Model 80 d'IBM ou même le NeXT. Toutefois, ces nouvelles machines tiennent encore beaucoup des stations de travail Unix traditionnelles, et il n'y a pas d'interface isolant l'utilisateur du système d'exploitation Unix. En d'autres termes, il n'y a pas d'interface graphique soignée comme Next-Step ou l'interface Macintosh, bien que soient disponibles les outils de développement nécessaires à la mise au point de telles interfaces. Mais il faut savoir qu'on doit connaître Unix pour utiliser ces machines, et on ne peut compter que sur des développeurs indépendants pour obtenir une interface utilisateur digne de ce nom. Chez Sun, on dit que cela va changer, mais, pour l'instant, si vous achetez une de ces stations de travail, soyez prêts à vous plonger dans Unix.

Un autre aspect des stations Sun, c'est que vous ne pouvez pas vous contenter de faire un saut chez le revendeur du coin pour en acheter une. Elles sont vendues soit directement, soit par l'intermédiaire de fournisseurs de systèmes clés en main. Et il y a fort peu de chances que votre marchand de journaux habituel ait en vitrine des périodiques proposant des logiciels destinés aux stations de travail Sun. Vous devrez vous procurer l'énorme catalogue Catalyst de Sun ; il vous permettra de commander directement les logiciels auprès des fournisseurs. Toutefois, voilà des machines qui sont destinées à faire du travail sérieux et qui méritent qu'on leur accorde une attention en rapport. Elles offrent une qualité graphique excellente, de hautes performances et une base logicielle très large.

Suivez le Guide !

D'aspect extérieur, la SPARCStation 1 et le Sun-3/80 sont identiques. Chaque unité centrale est constituée d'un boîtier aux lignes dépouil-

lées de 16 pouces sur 16 (40,64 cm x 40,64 cm) et de seulement 2 pouces et demi (6,35 cm) de haut, dont le dessin est dû à Frog Design, responsable également du design du NeXT. Elle contient une alimentation universelle de 85 watts et abrite un lecteur de disquettes 3 pouces 1/2 d'une capacité de 1,44 Mo et deux disques durs 3 pouces 1/2 d'une capacité de 100 Mo chacun. Les unités 100 Mo ont un temps d'accès moyen de 23 millisecondes et un débit d'environ 1,2 Mo/s. Un boîtier d'extension pouvant abriter un disque dur 5 pouces 1/4 de 327 Mo et une unité de sauvegarde sur bande de 150 Mo est disponible en option.

Le Sun-3/80 comme la SPARCStation 1 sont livrés avec une souris optique et un clavier compatible IBM PC AT (appelé clavier type 4), clavier fourni en standard sur le Sun 386i (basé sur un 80386) introduit sur le marché l'an dernier. Ce clavier est maintenant la norme sur toute la gamme Sun.

De nombreux moniteurs sont disponibles avec les nouveaux systèmes. Cela va des moniteurs monochromes et nuances de gris 17 et 19 pouces aux moniteurs couleurs 8 bits de 16 et 19 pouces, et tous possèdent une résolution de 1 152 pixels par 900 pixels.

Le reste de la machine se trouve sur une carte mère de 8 pouces 1/2 par 11 pouces (21,59 cm x 27,94 cm). C'est là que s'arrête la comparaison entre le Sun-3/80 et la SPARCStation 1.

La SparcStation 1

La SparcStation est dotée d'une CPU Sparc pilotée par une horloge à 20 MHz. La machine est livrée en standard avec un coprocesseur arithmétique permettant 1,5 millions d'opérations en virgule flottante par seconde (Mflops), ce qui représente environ dix fois la performance du coprocesseur arithmétique 68882 de Motorola qui équipe le Mac II, le NeXT et le Sun-3/80.

La SparcStation est fournie avec une mémoire vive de 4 Mo, extensible à 16 Mo. La carte système utilise pour l'instant des modules de mémoire à une rangée de connexions (SIMMs) de 1 Mo, mais elle acceptera des SIMMs de 4 Mo quand ils seront disponibles.

La carte mère est équipée de deux ports série, d'un port Ethernet, d'un port SCSI et de trois connecteurs d'extension raccordés à un nouveau bus exclusif appelé le S-Bus.

Le S-Bus est l'une des caractéristiques les plus intéressantes de la SparcStation. Il s'agit d'un bus 32 bits synchrone travaillant à la vitesse d'horloge de l'UC hôte (20 MHz en l'occurrence) et permettant l'accès direct à la mémoire, ce qui donne à l'UC la possibilité de se décharger d'une bonne partie des opérations d'entrée/sortie sur les canaux DMA du S-Bus.

Le S-Bus est plus qu'un simple bus d'extention. Il comporte des canaux séparés pour le port SCSI, le port Ethernet et les ports série, qui disposent tous ainsi, par son intermédiaire, de l'accès direct à la mémoire et d'un accès direct/mémoire virtuelle. La CPU a accès à une mémoire cache de 64 K qui lui permet de travailler à plein régime au cours de la plupart des opérations d'entrée/sortie. Un jeu de six boîtiers VLS commande la mémoire cache, la gestion de la mémoire, l'accès direct mémoire, l'accès direct mémoire virtuelle, l'horloge, le clavier et la souris, ainsi que l'accès aux ports d'entrée/sortie (SCSI, Ethernet, et ports série).

Les connecteurs d'extension du S-Bus sont utilisés essentiellement pour des cartes vidéo, des mémoires écran et des accélérateurs graphiques, mais peuvent aussi accueillir une seconde carte Ethernet. Les cartes additionnelles font 5 pouces par 4 (12,7 cm x 10,16 cm) et peuvent comporter des composants d'un seul ou des deux côtés. A noter que le S-Bus est un bus à gestion multiple. Cela signifie que, outre l'UC, les cartes d'extension connectées au S-Bus (par exemple un contrôleur Ethernet) peuvent prendre temporairement le contrôle du bus afin d'assurer une vitesse de traitement plus élevée. Le S-Bus à trois connecteurs de la SparcStation a deux connecteurs maîtres et un connecteur esclave.

Le S-Bus peut travailler à des vitesses de transfert de données en rafale d'environ 60 Mo/s, vitesse plusieurs fois supérieure à celle du bus VME de Motorola qui équipe les autres stations de travail Sun et nombre d'autres stations de travail sous Unix fabriquées par d'autres constructeurs.

Pour l'instant, le S-Bus n'est disponible que sur la SparcStation 1, mais il deviendra la norme sur les futures machines de Sun (toutefois, les machines haut de gamme continueront à offrir des connecteurs VME en plus de l'architecture exclusive du S-Bus).

La SparcStation contient un boîtier d'interface audio monocanal et un haut-parleur interne ainsi qu'une prise jack pour le branchement de haut-parleurs externes. Le logiciel système, abordé plus loin dans cet article, comprend un utilitaire de gestion du son capable de traiter 8 000 échantillons de 8 bits par seconde. Cependant, les possibilités sonores de la SparcStation sont relativement restreintes si on les compare soit à l'Apple Sound Chip (la puce son d'Apple), soit aux possibilités sonores du NeXT. Ce sont le graphisme et le traitement numérique qui constituent les vrais points forts de la SparcStation.

Le Sun-3/80

Le Sun-3/80 est le successeur des Sun-4/50 et Sun-3/60, stations de travail qui connaissent un large succès. Quoique l'architecture SPARC puisse bien être le cheval de bataille de Sun à l'avenir, la firme n'est pas pour autant en passe d'abandonner son vaste parc d'utilisateurs Motorola. Les machines basées sur des UC Motorola représentent encore plus de 60 % du chiffre d'affaires de Sun, et l'investissement pour les logiciels de cette famille est important. C'est pourquoi, bien loin de négliger sa gamme basée sur Motorola, Sun lui a fait franchir un grand pas en se tournant vers le microprocesseur 68030 de ce fabricant.

Le Sun-3/80 dispose en standard d'un 68030 à 20 MHz et d'un coprocesseur arithmétique 68882. Le 3/80 utilise le même bus 32 bits asynchrone monoconnecteur que les précédents modèles Sun-3. Ce bus, propre à Sun, et appelé le bus P4, a de hautes performances comme le S-Bus, mais il ne comporte pas de possibilités d'accès direct mémoire ou de partage du bus.

Si Sun en reste au P4 sur sa gamme Motorola ainsi que sur les modèles haut de gamme de ses machines SPARC, c'est simplement pour pouvoir garantir la compatibilité avec les modèles précédents (en d'autres termes, les utilisateurs peuvent mettre leur machine à niveau et disposer ainsi d'une nouvelle machine tout en conservant leurs vieilles cartes de mémoire d'écran).

Le Sun-3/80 est livré en standard avec 4 Mo de RAM (constituée de boîtiers SIMM de 1 Mo) qui peuvent être portés à 16 Mo. La carte mère a deux ports série, un port parallèle, un port Ethernet et un port SCSI. La machine ne dispose pas de possibilités sonores.

En gros, le Sun-3/80 est un Sun-3/60 niché dans un boîtier beaucoup plus petit et beaucoup plus élégant (le 3/60 occupait 21 pouces par 17 [53,34 cm x 43,18 cm] à comparer aux 16 pouces par 16 [40,64 cm x 40,64 cm] du 3/80). Le Sun-3/80 offre également une modeste amélioration des performances sur ses prédécesseurs basés sur le 68020, de 10 à 15 %.

Un mot-clé : graphisme

Sun propose une gamme étendue d'options graphiques pour ses stations de travail, depuis la mémoire d'écran monochrome de base jusqu'à un accélérateur graphique 32 bits cher et sophistiqué avec Z-buffering destiné aux applications 3D. Les stations de travail bas de gamme sont généralement équipées d'une mémoire d'écran monochrome ou couleur (couleurs 8 bits

ou 24 bits) ou de la nouvelle carte graphique accélératrice GX (couleurs 8 bits ou nuances de gris).

Le nouvel accélérateur graphique GX mérite qu'on s'y attarde un peu car cette carte présente quelques nouveautés conceptuelles. La carte GX comporte deux circuits prédiffusés qui constituent un convertisseur de coordonnées bi- et tridimensionnelles et un contrôleur de mémoire écran. Le convertisseur de coordonnées effectue des calculs matriciels à grande vitesse pour la translation et la rotation de coordonnées, le changement d'échelle, la panoramique et le zoom. Il contrôle également un curseur matériel de 32 pixels sur 32 qui élimine la nécessité d'avoir en mémoire le plan de recouvrement du curseur, utilisé dans la plupart des mémoires d'écran traditionnelles. Les résultats produits par le convertisseur de coordonnées sont envoyés directement au contrôleur de mémoire d'écran, qui se charge alors du lissage, des opérations de tramage, du détourage et des opérations bit à bit. La carte dispose de 1 Mega-octet de RAM vidéo et s'interface, à travers le convertisseur numérique/analogique, avec l'image-écran de 1 mégapixel.

A en croire les ingénieurs de Sun, les performances de la carte GX dépendent entièrement de la puissance de calcul de l'UC hôte et du coprocesseur arithmétique associé. La GX peut exécuter des transformations de coordonnées avec une vitesse maximale théorique de 51 Mflops. D'après les ingénieurs de Sun, un banc d'essais associant un Motorola 68020 à la GX a donné un résultat de 15 Mflops.

Mais il faut voir la GX en action pour apprécier réellement ses performances. Lors d'une démonstration sur un Sun-3/60, la GX a fait preuve d'une vitesse réellement impressionnante dans tous les cas de figures, du défilement de texte à l'écran aux panoramiques et zooms sur des schémas de circuits extrêmement complexes. Sun affirme que la GX offre une puissance jusqu'à 50 fois supérieure à celle des mémoires d'écran classiques.

La carte GX s'adapte aussi bien dans le Sun-3/80 que dans la SPARCStation 1 (configurations P4 ou S-Bus). Dans la SPARCStation, la carte GX prend deux connecteurs d'extension. La carte GX est idéale pour le dessin en trois dimensions et le travail en structure filaire et serait également un plus en PAO.

... et le système

Les nouvelles stations de travail Sun sont toutes fournies avec la version Sun d'Unix, le SunOS version 4.0. Ce système d'exploitation permet le partage de bibliothèques, plusieurs applications pouvant accéder aux mêmes bibliothèques en mémoire. A noter que cette fonctionnalité est promise sur NeXT mais qu'elle n'était pas mise en œuvre sur la version béta-test du système d'exploitation du NeXT. Le logiciel système comporte le NFS de Sun (Sun's Network File System) et le SNAP (System Network Administration Program), ce qui permet la sauvegarde automatique de fichiers et la maintenance du réseau. De plus, on trouve un système d'aide interactif et un gestionnaire de « bureau ».

A part SunOS, le logiciel système comprend le système de fenêtrage X11/NeWS, la boîte à outils X/View, destinée aux développeurs d'applications utilisant les fenêtres, le manuel et des spécifications Open Look permettant de mettre au point des interfaces utilisateur compatibles avec Open Look. Ce progiciel porte le nom d'OpenWindows et a été mis officiellement sur le marché lors du salon Uniforum de San Francisco fin février. Sun offre également trois applications basées sur Open Look : SunWrite, SunPaint, et SunDraw.

Pour les développeurs de logiciel travaillant sur des applications Open Look, le progiciel OpenWindows est parfait. Mais ce qui manque, c'est une interface utilisateur standard destinée à l'utilisateur final. En effet, le client doit savoir comment installer et « monter » Unix sur le système. Quant à l'utilisateur final, il lui faut savoir lancer des applications et exécuter les commandes Unix à partir de son clavier. D'après l'un des chefs de produit de chez Sun, la firme proposera bientôt Unix préinstallé sur le disque dur et une routine d'installation pas à pas qui permettra à des utilisateurs profanes de démarrer le système facilement.

Préinstaller Unix sur le disque est certainement un pas dans la bonne direction. Mais la société Sun doit prendre conscience qu'il lui faut une interface utilisateur graphique facile d'emploi si elle veut conquérir globalement le marché des ordinateurs personnels. Il se peut bien que les ingénieurs et les étudiants n'aient pas de problèmes pour appréhender Unix, mais les utilisateurs moins avertis sont intimidés par le langage de commande d'Unix – et qui les en blâmerait ?

Cette absence d'interface utilisateur représente un défaut majeur de l'ensemble de la production de Sun. Nous ne pouvons qu'espérer que Sun remédie rapidement à cet état de fait. Il serait vraiment dommage de voir un matériel si puissant et si bien étudié gâché par l'absence d'un logiciel système à la hauteur.

Sun propose une gamme étendue de langages de programmation et de compilateurs, d'éditeurs de texte, de debuggers et d'utilitaires. Aux produits existants est venu s'ajouter récemment le Soft Co-Processor, un programme d'émulation de MS-DOS conçu par Phoenix Technologies et distribué par Sun sous l'appellation Dos Windows. En outre, il existe un choix vraiment considérable de logiciels tournant sous SunOS réalisés par des sociétés indépendantes. On trouve de tout, des progiciels scientifiques ou statistiques de haut niveau aux logiciels de PAO. Tous les logiciels prévus pour SunOS pourront tourner sur l'une et l'autre des architectures Motorola et SPARC, mais, dans la mesure où il n'y a pas de compatibilité binaire entre celles-ci, ils devront être compilés séparément pour chacune d'entre elles (c'est bien entendu le développeur de l'application qui se chargera de cette compilation).

Tarifs

A l'heure où j'écris ces lignes, Sun n'a pas encore arrêté définitivement ses prix. Comparer les prix est rendu encore plus difficile par le fait que Sun ne vend que des systèmes complets ; il n'y a pas de ventilation des prix par élément. Je peux toutefois vous donner ici quelques grossières estimations. Le prix de base de la SPARCStation 1 devrait avoisiner les 10 000 $. En rajoutant un disque dur de 100 Mo et un moniteur monochrome, le prix atteindra environ 12 000 $. Avec la carte accélératrice GX en plus, comptez sur un total d'environ 14 000 $.

En revanche, le Sun-3/80 commence à environ 5 000 $. Un système couleur pourvu d'un disque dur de 100 Mo vous mènera en gros à 10 000 $. Il vous faudra ajouter quelque 2 000 $ pour la carte accélératrice GX. Encore une fois, il ne s'agit là que d'estimations grossières. Au moment de la parution de cet article, Sun devrait avoir annoncé des tarifs plus précis.

Assemblées en système complet, ces machines restent nettement plus chères que les configurations maximales des Mac II ou des PS/2 Model 80 d'IBM. Quant au NeXT, il est également nettement moins cher si vous vous contentez du disque optique lent. Mais aucune de ces trois machines n'offre le niveau de performances ou de capacités graphiques de la SPARCStation 1. Le Sun-3/80 équipé de l'accélérateur GX est lui aussi un concurrent redoutable.

Le Sun-3/80 et la SPARCStation 1 sont des machines réellement impressionnantes et connaîtront sans aucun doute un large succès. Il y a toutefois un chaînon manquant, une interface graphique puissante et facile d'emploi. Si cette lacune était comblée, ces systèmes Sun deviendraient difficiles à battre. ■

Nick Baran

Reproduit avec la permission de **Byte**, *mai 1989, une publication de MCGraw-Hill, Inc.*

MATERIELS NEUFS GARANTIS

CARTE MODEM « INTELLIGENT »

« PILOTEZ VOTRE PC A DISTANCE »

Faites votre : Mini serveur, Télémaintenance, Transfert fichier, Répondeur, Numérotation automatique, Emulateur minitel, en mode graphique, Accès transpac, Serveur vidéotex. Caractéristiques de la carte : Carte V21 - V23 - V25 bis. Vitesse 1 200 bands.

LIVRE COMPLET

LOGICIEL TWINCOM

990 F

SANS LOGICIEL **590 F**

LA CARTE + LE LOGICIEL
Frais de port **60 F**

Disque dur pleine hauteur 30 Mo neuf : 1 490 F TTC

IMPRIMANTE MARGUERITE



20 caractères/seconde - 120 caractères/ligne. Vaste variété d'écriture - 4 espacements différents. Possibilité de graphisme.

MATERIEL DE TRES GRANDE QUALITE NEUF en emballage d'origine
Valeur 5 500 F - Vendue :

690 F

(Frais port 100 F)

OPTION : 1 bac feuille à feuille
Réf. BDT .... **250 F**
Frais port 200 F l'ensemble

PORTABLE PC
BULL MICRAL 15

LAP/TOP TURBO XT
4,77 MHz - 10 MHz 640 K°
2 lecteurs disquette 720 K°,
AZERTY, pavé numérique 10 touches fonction. Ecran LCD rétro éclairé 640 pts × 200 pts.
Horloge autonmie 6 heures.
Interface série parallèle.
Moniteur extérieur.
Poids plume 2,5 kg.
FOURNI COMPLET avec MS DOS 3,3 housse, alimentation chargeur accu, manuel (6 523 F TTC)
Garantie 1 an P. et M.O.



VALEUR ~~17 500 F~~, VENDU

5 500 F H.T.*

Par 3 pièces 5 300 F HT - Par 5 : 5 100 F HT - Par 10 : 4 950 F HT.
Par quantité N.C.

OPTIONS : MODEM V21 - V22A - V23 - V25 - V25 bis, VENDU
Alimentation supplémentaire 380 F TTC

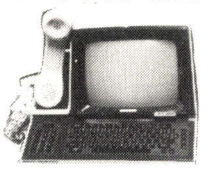
Valeur ~~3 500 F~~ VENDU **1 000 F TTC**

MATERIELS D'OCCASION GARANTIS

MINITEL INTELLIGENT TTE 820

TERMINAL professionnel compatible ASCII et Vidéotex. Connexion directe à 8 bases. Répertoire téléphonique. 2 « MODEM » intégrés. Combiné téléphonique intégré.

Valeur : 13 000 F **VENDU 750 F TTC**



IMPRIMANTE MICROLINE 82

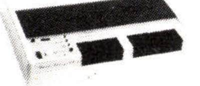
Interface série parallèle 80 colonnes. IMPRIMANTE A AIGUILLE bi-directionnelle.
MATRICE 8 × 9, 120 CPS.
Matériel déballé
Frais de port 100 F

890 F



REPONDEURS TELEPHONIQUES

de qualité - homologués PTT - d'occasion - Garanti



REPONDEUR ENREGISTREUR

690 F Port 60 F

IMPRIMANTES A AIGUILLES

120 points, série parallèle et Vidéotex (minitel) compatible.

950 F TTC

REPONDEUR
INTERROGATION A DISTANCE

Enregistrement d'une annonce.
Ecoute de l'enregistrement.
Enregistrement des messages.
Ecoute des messages enregistrés.
Avance rapide de la cassette message
- Magnétophone
- Enregistrement des communications téléphoniques.



Livré complet avec « BIP »

990 F Port 60 F

IMPRIMANTE LOGABAX LX 102 V

Jet d'encre, spécial MINITEL.
Vidéotexte Busser de 2 pages, entraînement papier par picot ou friction.
Matériel déballé.
Prix normal 3 900 F

490 F
(port 60 F)

49, RUE DE LA CONVENTION, 75015 PARIS
Métro : JAVEL, CHARLES-MICHELS, BOUCICAUT
OUVERT DU LUNDI AU VENDREDI DE 9 h 30 à 13 h - 14 h 30 à 19 h

Aucune vente à crédit ni contre remboursement. Expédition en port DÛ.
Règlement total à la commande par chèque bancaire ou CCP à l'ordre de CIRATEL n° 5719.06 PARIS

SERVICE-LECTEURS N° 261

Les meilleurs compilateurs

Modula-2

pour PC et compatibles

TaylorModula-2

Un compilateur professionnel haute performance pour ordinateur personnel: le compilateur le plus rapide du monde!

* **Vitesse de compilation sans précédent**
  7'000 à 10'000 lignes par minute (80286, 8 MHz).
* **Code exceptionnel**
  Optimisation globale en norme mini-ordinateur. Le code exécute 1580 tests Dhrystones par seconde! (80286, 8 MHz)
* **Ultra-compact**
  Code haute densité et bibliothèque la plus compacte jamais produite 23 modules donnant un total de 13 Ko!)
* **Version standard complète**
  Conforme à la norme N. Wirth pour Modula-2. Indépendant du BIOS – se sert exclusivement de MS/PC DOS.
* **Simple d'emploi**
  Simple interface homme-machine. Documentation complète pour les programmeurs système.
* **Garantie et support**
  Garantie d'un an. Contrats de maintenance disponibles. Une qualité de produit purement suisse.

Taylor Modula-2 FF 4750 h.t. (FF 5634)
Disquette de démonstration FF 50

M2SDS

FF 980 h.t. (FF 1162)

Système professionnel de création de logiciels Modula-2 avec documentation utilisateur complète. M2SDS offre les fonctions suivantes dans un environnement multifenêtre simple d'emploi:

- éditeur moderne piloté par la syntaxe
- compilateur rapide
- Linker produisant des programmes exécutables
- gestionnaire de bibliothèque exclusif
- bibliothèque standard complète

Il existe toute une variété d'outils, de toolboxes, de disquettes de démonstration, de programmes de domaine public et d'ouvrages sur M2SDS – probablement plus que pour tout autre système de création de logiciels! Le logiciel commercial intégré Farsight a été produit grâce à M2SDS!

Disquettes de démonstration FF 50

JPI-TopSpeed-Modula-2

FF 860 h.t. (FF 1020)

Un compilateur Modula-2 économique, avec environnement configurable, fonction de maintenance «Make» intégrée et générateur de code hautement optimisé.

Il existe des compilateurs Modula-2 pour les ordinateurs Amiga, Convergent Technologies, HP-9000/300, IBM/370, NCR, OS-9, Sun et Unisys.

La liste ne cesse de grandir!

A l'origine de Modula-2:

France:
– Commutique, 59390 Lys lez Lannoy 20 82 26 62

Belgique:
– GI Software, 6001 Marcinelle 3271/36 61 33

Suisse romande:
– ID Nouvelles SA, 1007 Lausanne 021/27 26 33

Toute demande de renseignements de la part de distributeurs sera la bienvenue.



A + L AG
Däderitz 61-CH-2540
GRANGES/SO
Tél. (+41) 065/52 03 11

SERVICE-LECTEURS N° 262

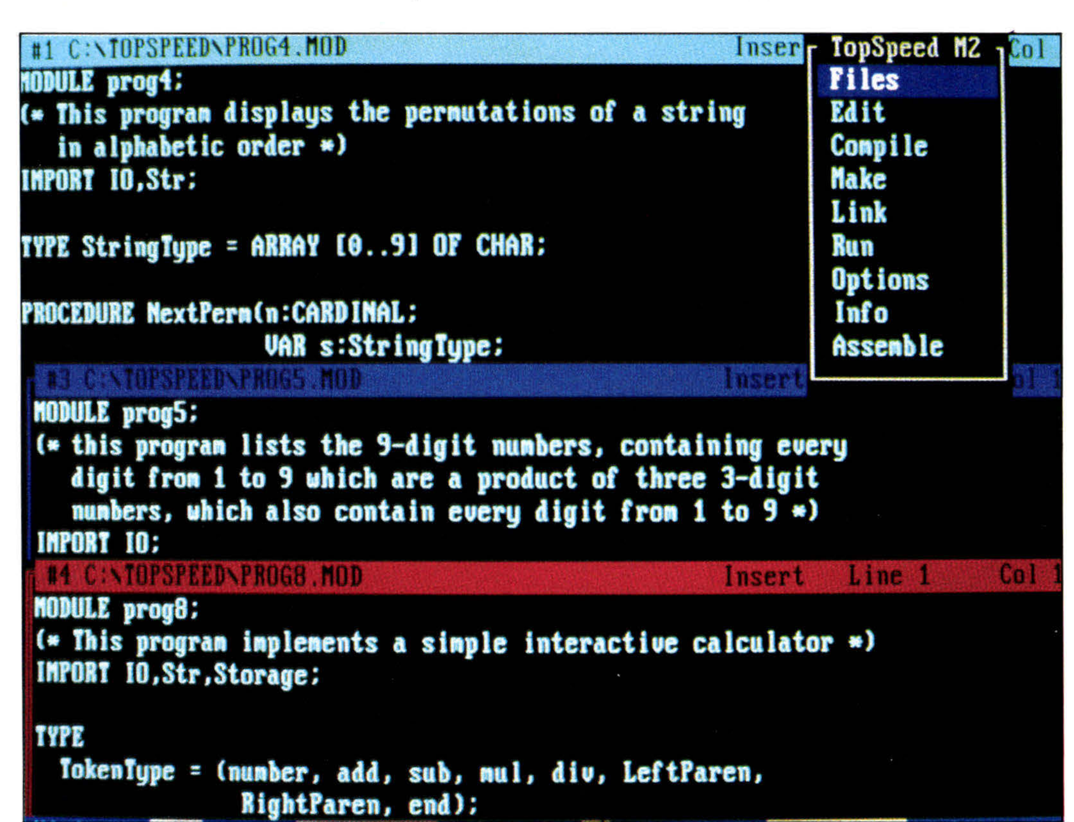
TOPSPEED MODULA-2 : UN ENVIRONNEMENT DE PROGRAMMATION INTEGRE QUI PRODUIT DU CODE PERFORMANT

L'intérêt pour Modula-2 va croissant. Et de nombreux programmeurs vont être attirés par TopSpeed Modula-2 pour IBM PC de Jensen & Partners International (JPI). Son environnement intégré est soigné et son compilateur optimiseur est rapide et performant.



TopSpeed Modula-2 1.15 (99,95 $) tourne sur un IBM PC ou compatible équipé de 512 Ko de RAM, de deux unités de disquettes et de la version 2.1 ou ultérieure du DOS.

L'environnement de développement intégré est similaire à celui des langages de Borland. Il offre des facilités de sélection de fichiers, un éditeur pleine page, un utilitaire Make « doué », un éditeur de liens intégré, et la possibilité de tester vos programmes sans quitter l'environnement. Il comporte un système d'aide tenant compte du contexte et offrant des informations résumées sur chacune des options du système de menus et sur les routines en bibliothèque. La structure de menus de TopSpeed est pilotée par fichier et par conséquent complètement reconfigurable. Il est aisé d'adapter le fichier défaut M2.MNU à vos goûts et à votre style de développement. Vous pouvez modifier la taille, la position, la couleur et même le contenu de chacun des menus.



Gros plan

Vous pouvez intégrer dans les menus de TopSpeed d'autres outils de programmation et d'autres programmes, comme par exemple TechKit (qui est fourni en option) ou le debugger pleine page de TopSpeed, VID. Toutefois, rien ne vous lie à l'environnement intégré. Si vous préférez travailler à partir de la ligne de commande du DOS, vous pouvez lancer le compilateur et l'éditeur de liens directement. Vous pouvez éditer jusqu'à quatre fichiers simultanément grâce à l'éditeur multi-fenêtre intégré. Vous pouvez redimensionner ou déplacer chaque fenêtre, ou en changer les couleurs ou l'échelle. Vous précisez quelle fenêtre contient le module principal et toutes les commandes de compilation et de Make qui s'y appliquent. Rien de plus facile et de plus rapide que de passer d'une fenêtre à l'autre. Le fichier de configuration M2.MNU établit les séquences de touches correspondant aux commandes de l'éditeur, et vous le modifiez à votre guise pour configurer l'éditeur à vos propres goûts. Les commandes par défaut sont du type WordStar, et des menus déroulants sont à la disposition des utilisateurs qui ne sont pas familiers des équivalents-claviers. Lancer l'utilitaire Make est parfaitement intégré au

langage Modula-2 et à l'environnement Top-Speed. Si vous lui donnez un nom de module principal, il trouve automatiquement ce qui doit être recompilé pour obtenir un fichier exécutable. Si le compilateur détecte des erreurs dans un fichier source, vous pouvez passer instantanément à l'éditeur pour les corriger puis revenir à Make.

Les fichiers .OBJ générés par le compilateur TopSpeed sont au format standard Microsoft/Intel, de telle sorte que vous pourriez fort bien utiliser l'éditeur de liens de Microsoft. Mais vous n'en ressentirez probablement pas le besoin. L'éditeur de liens de JPI est plus rapide, et suffisamment intelligent pour ne lier que le code auquel le programme fait effectivement appel. Vous pouvez spécifier différents paramètres au sein de l'environnement TopSpeed grâce à une option du menu. Vous pouvez, par exemple, établir des directives de compilation pour préparer l'examen du code avec le debugger, ou fixer des directives pour l'éditeur de liens en fonction du type de fichier .MAP que vous voulez obtenir. Vous pouvez aussi donner des directives de façon à entrer une ligne de commande pour un programme tournant à l'intérieur de l'environnement. TopSpeed Modula-2 est fourni avec un jeu de routines de bibliothèque principale qui s'écartent des procédures suggérées dans la version 3 de la définition de Modula-2 de Nicklaus Wirth. Les puristes peuvent obtenir à sa place des modules de bibliothèque standards.

Le code vu de plus près

Le compilateur peut travailler rapidement. Suivant le degré de complexité du code source, il traite en moyenne entre 6 000 et 10 000 lignes par minute. Le compilateur recompile systématiquement la partie visible de tout module importé (fichiers .DEF), ce qui le ralentit quelque peu, mais évite toute restriction dans l'ordonnancement des modules. Bien sûr, une compilation rapide et un environnement intégré, ce n'est pas tout. Ce qui compte vraiment, c'est l'aptitude d'un compilateur à générer du code machine compact, rapide et correct. Et c'est quand il s'agit de génération de code que TopSpeed Modula-2 donne toute sa mesure. C'est en examinant le code machine effectivement généré par le compilateur pour des structures de langage classiques que je m'en suis aperçu.

Considérons par exemple le code Modula-2 pour l'initialisation d'un tableau de caractères [1... 1700] (voir listing 1a). Le code machine généré (voir listing 1b) montre que le compilateur est assez intelligent pour constater que l'ensemble du tableau est initialisé. Le compilateur prépare puis exécute une seule instruction (REP STOSW) sans faire appel à une quelconque routine en bibliothèque et sans initialiser chaque octet individuellement pour autant.

Dans le cas d'une simple affectation de chaîne Modula-2 (voir listing 2a) le compilateur fait également preuve de dons certains. Le code machine généré (voir listing 2b) montre que le compilateur TopSpeed a créé le code d'affectation de chaîne directement, et qu'il a eu l'intelligence d'effectuer le déplacement de 101 octets en le décomposant en un déplacement de 50 mots suivis du déplacement d'un octet isolé. J'ai également essayé une autre structure de programme classique, l'instruction case (voir listing 3a). Là, le compilateur TopSpeed empêche que le programme ne se plante si la valeur de la variable de contrôle de l'instruction case est hors limites (voir listing 3b).

Fonctionnalités particulières

TopSpeed Modula-2 est pourvu de plusieurs fonctionnalités particulières. Parmi celles-ci on trouve un ordonnanceur de tranches de temps que vous pouvez utiliser pour créer des traitements de priorité équivalente s'exécutant concurremment au sein d'un même programme. Il est aisé de lancer un ou plusieurs traitements, et vous pouvez contrôler les priorités de chacun d'entre eux, les communications de l'un à l'autre (c'est-à-dire l'accès à des variables communes), et le partage du temps entre traitements.

De plus, il est question chez JPI d'une version de TopSpeed Modula-2 actuellement à l'étude qui permettrait d'exploiter les fonctionnalités multitâches d'OS/2. Un mécanisme spécial permet de supporter des programmes de gestion d'interruption, y compris des directives de compilation permettant de faire en sorte que les procédures sauvegardent et restaurent des registres et se terminent par une instruction IRET. Mais il n'est possible dans une telle procédure ni de placer une valeur à retourner dans un registre, ni de positionner le registre drapeau. J'ai dû faire appel à un module assembleur indépendant pour arriver à mes fins.

TopSpeed Modula-2 est également pourvu de possibilités de fenêtrage du texte qui sont simples à utiliser, et même amusantes. Lorsque vous ouvrez une fenêtre, vous pouvez spécifier le titre de la fenêtre, si elle possède un cadre ou non, les caractères (s'il y en a) qui constituent le cadre, la rangée et la colonne de départ de la fenêtre, les attributs (couleurs) que vous voulez utiliser, si vous désirez travailler avec un curseur visible, et comment vous voulez que le texte s'affiche dans la fenêtre. Vous pouvez gérer plusieurs fenêtres à la fois et les redimensionner, les déplacer, les renommer et les cacher. A l'intérieur d'une fenêtre, vous pouvez placer le texte de nombreuses façons différentes, y compris en écrivant directement à l'écran et vous pouvez insérer et supprimer des lignes de texte.

Toutefois, TopSpeed Modula-2 est assez faible en ce qui concerne le support graphique. Après avoir adapté votre programme à une carte vidéo donnée (il n'a pas de reconnaissance automatique de la carte), vous pouvez faire appel aux procédures de TopSpeed pour passer en mode graphique ou en sortir, pour dessiner des points, des lignes, des cercles, des ellipses, et des polygones. TopSpeed Modula-2 supporte les adaptateurs graphiques CGA, EGA, VGA, Hercules et AT&T. Aucune police particulière n'est fournie avec le compilateur (comme pour BGI de Borland), et il n'y a rien de prévu pour fixer l'épaisseur des lignes ou composer des motifs de remplissage. Mais, pour moi, l'une des caractéristiques les plus intéressantes de TopSpeed Modula-2

```
LISTING 1 : (a) Avec TopSpeed Modula-2, une routine
d'initialisation pour un tableau [1..1700] de caractères est
compilée (b) de manière à ce que l'initialisation s'effectue
en ligne, c'est à dire sans appeler une routine en librairie
et sans que l'initialisation porte sur chaque octet
séparément.

(a)
FOR 1 := 1 TO SIZE(ch_array) DO
    ch_array[i] := '0';
    END;

(b)
MOV  AX,48                   ; '0' = 48 en decimal
MOV  ES,CS:DataAreaSeg
MOV  CX,Offset ch_array      ; fixe les adresses MOV  DI,CX
MOV  AH,AL                   ; transforme '0' en un mot ('00')
MOV  CX,1700/2               ; comptage des mots
REP  STOSW                   ; charge 850 mots ('00') avec
                             ; "REPeat-STOre-String-Word"
```

est le fait que les routines en bibliothèque soient fournies aussi bien sous la forme de fichiers objet que sous la forme de fichiers source. Même si vous ne les personnalisez jamais, il est très précieux de pouvoir disposer de leur code pour s'y référer.

L'occasion de changer

Si Modula-2 est nouveau pour vous, vous serez content de savoir que TopSpeed Modula-2 est fourni avec un guide d'apprentissage du langage et un manuel de l'utilisateur. Le guide d'apprentissage du langage est une version condensée de l'ouvrage Modula-2 : *A Complete Guide* de K. N. King (Lexington, MA : D.C. Heath, 1988), adaptée spécifiquement au système TopSpeed Modula-2. Vous vous apercevrez qu'il est complet et de bon conseil, et il vous épargnera probablement et fort heureusement l'achat de manuels « complémentaires ».

Le manuel de l'utilisateur explique TopSpeed Modula-2 à l'aide d'exemples et de définitions formelles, y compris les définitions de chacun des modules de la bibliothèque. Les modules de la bibliothèque sont regroupés par catégories plutôt que par ordre alphabétique. Ce dernier m'aurait personnellement mieux convenu.

TopSpeed Modula-2 est fort tentant. Il génère un code machine rapide et compact, meilleur en fait que celui généré par certains des compilateurs C les plus cotés. Il comporte de très nombreuses fonctionnalités et de très nombreux outils. A mon avis, il serait même susceptible de pousser ceux qui n'ont jamais utilisé Modula-2 à changer de langage. ■

Barry Nance

TOPSPEED MODULA-2

Prix : 1 180 F TTC
Importateur : Laver & Wallitz

Reproduit avec la permission de Byte, mai 1989, une publication Mc-Graw Hill, Inc.

```
LISTING 2 : (a) Quand il compile une simple assignation de
chaine, TopSpeed Modula-2 (b) charge 101 octets en chargeant
un ensemble de 50 mots suivi d'un dernier octet.

(a)
s1 := "This is a string";
s2 := s1;


(b)
; s1 := "This is a string";

MOV    ES,CS:DataAreaSeg          ; 1° assignation - adresses
MOV    DI,Offset s1               ; (ES:DI est la destination)
MOV    SI,Offset str_constant
PUSH   CS                         ; constantes chargées en code
                                  ; segment
POP    DS                         ; donc chargement depuis CS:SI
MOV    CX,8                       ; comptage des mots (pas des
                                  octets)
REP    MOVSW                      ; charge 16 octets (DS:SI à
                                  ES:DI)
MOVSB                             ; opère sur le 17° octet


; s2 := s1

MOV    DS,CS:DataAreaSeg          ; début 2° assignation
MOV    ES,CS:DataAreaSeg          ; fixe les adresses
MOV    DI,Offset s2               ; destination
MOV    SI,Offset s1               ; source
MOV    CX,50                      ; 101 octets dans la chaine,
REP    MOVSW                      ; donc les 100 premiers
                                  ; (= 50 mots)
MOVSB                             ; puis le dernier (101°) octet
```

```
LISTING 3 : (a) Le TopSpeed Modula-2 protège l'opérateur CASE
d'un "plantage" si (b) la valeur de la variable de contrôle
n'est pas limitée.

(a)
CASE i OF              (* si i =      alors j = *)
  | 0 : j := 0;        (*    0              0   *)
  | 1 : j := 1;        (*    1              1   *)
  | 2 : j := 2;        (*    2              2   *)
    END;

note : i est déclaré comme entier signé


(b)
        MOV   DS, CS:DataAreaSeg
        MOV   AX,i                ; charge valeur de i
        MOV   BX,AX
        SHL   BX,1                ; fixe l'index de saut (i * 2)
        CMP   AX,3                ; si i >= 3,
        JGE   NSI                 ; saute au prochain opérateur
                                  ; après le CASE
        CMP   AX,0                ; même chose si i < 0
        JL    NSI
        JMP   CS:[BX+Tbl]         ; saute à Tbl+0, Tbl+2 ou Tbl+4
Tbl :   SUB   AX,AX               ; met AX à 0
        JMP   Store
        MOV   AX,1                ; met AX à 1
        JMP   Store
        MOV   AX,2                ; met AX à 2
Store : MOV   j,AX                ; charge AX en j
NSI   :
```

LES CONFIGURATIONS THOMSON P.C.

AUX PRIX FIRST ELECTRONIQUE

N'HESITEZ PLUS...



THOMSON TO16 PC MONOCHROME

Microprocesseur 16 Bits 8088-1 à deux vitesses : 4,77 et 10 Mhz. 512 K de RAM extensible à 768 K. Adaptateur graphique : MDA, CGA, HERCULES, PLANTRONICS, COLORPLUS. 2 slots d'extension Sorties : série (RS 232 C), parallèle, vidéo, lecteur externe 1 lecteur 5"1/4, 360 K MS DOS 3.21, utilitaires DOS, GW BASIC, MANAGER. Moniteur 12", monochrome, Hercules/CGA **3.990 F. T.T.C.**

THOMSON TO16 PC COULEUR

Microprocesseur 16 Bits 8088-1 à deux vitesses : 4,77 et 10 Mhz. 512 K de RAM extensible à 768 K Adaptateur graphique : MDA, CGA, HERCULES, PLANTRONICS, COLORPLUS. 2 slots d'extension Sorties : série (RS 232 C), parallèle, vidéo, lecteur externe 1 lecteur 5"1/4, 360 K MS DOS 3.21, utilitaires DOS, GW BASIC, MANAGER. Moniteur 14", couleur CGA **4.990 F. T.T.C.**

THOMSON TO16 PC MONOCHROME AVEC DISQUE DUR

Microprocesseur 16 Bits 8088-1 à deux vitesses : 4,77 et 10 Mhz. 512 K de RAM extensible à 768 K Disque dur FILE CARD 20 Mo Adaptateur graphique : MDA, CGA, HERCULES, PLANTRONICS, COLORPLUS. 2 slots d'extension Sorties : série (RS 232 C), parallèle, vidéo, lecteur externe 1 lecteur 5"1/4, 360 K MS DOS 3.21, utilitaires DOS, GW BASIC, MANAGER. Moniteur 12", monochrome, Hercules/CGA **6.590 F. T.T.C.**

THOMSON TO16 PC COULEUR AVEC DISQUE DUR

Microprocesseur 16 Bits 8088-1 à deux vitesses : 4,77 et 10 Mhz. 512 K de RAM extensible à 768 K Disque dur FILE CARD 20 Mo Adaptateur graphique : MDA, CGA, HERCULES, PLANTRONICS, COLORPLUS. 2 slots d'extension Sorties : série (RS 232 C), parallèle, vidéo, lecteur externe 1 lecteur 5"1/4, 360 K MS DOS 3.21, utilitaires DOS, GW BASIC, MANAGER. Moniteur 14", couleur CGA

7.590 F. T.T.C.

THOMSON TO16 PC-MODEM MONOCHROME

Microprocesseur 16 Bits 8088-1 à deux vitesses : 4,77 et 10 Mhz. 512 K de RAM extensible à 768 K Modem intégré et logiciel KX COM 2 Adaptateur graphique : MDA, CGA, HERCULES, PLANTRONICS, COLORPLUS. 2 slots d'extension Sorties : série (RS 232 C), parallèle, vidéo, lecteur externe 1 lecteur 5"1/4, 360 K MS DOS 3.21, utilitaires DOS, GW BASIC, MANAGER. Moniteur 12", monochrome, Hercules/CGA

4 590 F T.T.C.

THOMSON TO16 PC-M COULEUR

Microprocesseur 16 Bits 8088-1 à deux vitesses : 4,77 et 10 Mhz. 512 K de RAM extensible à 768 K Modem intégré et logiciel KX COM 2 Adaptateur graphique : MDA, CGA, HERCULES, PLANTRONICS, COLORPLUS. 2 slots d'extension Sorties : série (RS 232 C), parallèle, vidéo, lecteur externe 1 lecteur 5"1/4, 360 K MS DOS 3.21, utilitaires DOS, GW BASIC, MANAGER. Moniteur 14", couleur CGA

5 590 F T.T.C.

THOMSON TO16 XP MONOCHROME

Microprocesseur 16 Bits 8088-1 à deux vitesses : 4,77 et 10 Mhz. 512 K de RAM extensible à 768 K Adaptateur graphique : MDA, CGA, HERCULES, PLANTRONICS, COLORPLUS. 4 slots d'extension Sorties : série (RS 232 C), parallèle, vidéo, 2 lecteurs 5"1/4, 360 K MS DOS 3.21, utilitaires DOS, GW BASIC, MANAGER. Moniteur 12", monochrome, CGA, Hercules/CGA

5.890 F. T.T.C.

THOMSON TO16 XP COULEUR

Microprocesseur 16 Bits 8088-1 à deux vitesses : 4,77 et 10 Mhz. 512 K de RAM extensible à 768 K Adaptateur graphique : MDA, CGA, HERCULES, PLANTRONICS, COLORPLUS. 4 slots d'extension Sorties : série (RS 232 C), parallèle, vidéo, 2 lecteurs 5"1/4, 360 K MS DOS 3.21, utilitaires DOS, GW BASIC, MANAGER. Moniteur 14", couleur, CGA

7.190 F. T.T.C.

THOMSON TO16 XP, EGA, DD

Microprocesseur 16 Bits 8088-1 à deux vitesses : 4,77 et 10 Mhz. 512 K de RAM extensible à 768 K Disque dur 20 Mo Carte couleur EGA Moniteur couleur 14", EGA, grande marque Adaptateur graphique : MDA, CGA, HERCULES, PLANTRONICS, COLORPLUS. 4 slots d'extension Sorties : série (RS 232 C), parallèle, vidéo, 1 lecteur 5"1/4, 360 K MS DOS 3.21, utilitaires DOS, GW BASIC, MANAGER. **12.290 F. T.T.C.**

OPTIONS

Carte disque dur FILE CARD 20 Mo, testée et formatée, pour PC et compatibles . . . . 2.790 F. T.T.C.
Carte disque dur FILE CARD 32 Mo, testée et formatée, pour PC et compatibles . . . . 3.390 F. T.T.C.
Carte EGA, définition 650 x 350 avec RAM 256 Ko, pour PC et compatibles . . . . 1.290 F T.T.C.
Moniteur 14", EGA, grande marque, définition 650 x 350 pour PC et compatibles . . . . 3.290 F. T.T.C.
Imprimante PANASONIC KXP 1081, 120 cps, friction/traction . . . . 1.740 F. T.T.C.

Souris, lecteur 3"1/2, etc...
Nombreux articles en stock,
CONTACTEZ-NOUS

REPARATIONS ASSUREES PAR LE RESEAU NATIONAL THOMSON

MS 7/8/89

à renvoyer rempli et signé à :
FIRST ELECTRONIQUE
124, bd de Verdun
92400 Courbevoie

BON DE COMMANDE

DÉSIGNATION	NOMBRE	PRIX

Toutes nos marchandises sont expédiées en port dû.
Règlement : comptant joint à la commande

TOTAL

DATE

NOM

ADRESSE

SIGNATURE

FIRST ELECTRONIQUE est ouvert du lundi au samedi de 10 heures à 19 heures - Parking gratuit sur place 124, bd de Verdun, 92400 COURBEVOIE Tél. 47 89 15 11 + Fax 43 33 57 20

COREL DRAW : UN LOGICIEL PROMETTEUR

Ce logiciel de dessin et de graphisme perfectionné est peut-être le meilleur à ce jour sur PC.

BYTE

C'est peut-être le meilleur aujourd'hui : une boîte à outils graphiques flexible pour PC AT, qui donne à l'utilisateur les moyens de manipuler aussi bien des images issues d'un scanner que des images qu'il a créé lui-même. L'ensemble des fonctionnalités textes et graphiques permet de créer des images de grande qualité sur imprimante matricielle, compatible Laserjet ou PostScript. On peut en outre l'utiliser avec des applications de PAO. Ce programme s'appelle Corel Draw et pourrait attirer les graphistes habitués à travailler sur Macintosh.

Pour utiliser Corel Draw 1.1, vous devez disposer de Windows version 2.0 minimum, d'une carte EGA ou toute carte de définition supérieure, d'une imprimante ainsi que d'une souris ou d'une tablette graphique. Le package comprend une disquette programme, une disquette polices de caractères, une disquette clip-art, un manuel d'utilisation, un mémento de référence, une cassette vidéo d'initiation et un guide typographique. J'ai essayé Corel Draw sur un compatible AT équipé d'une carte VGA Paradise et d'une souris Logitech Mouse.

Qui peut le moins peut le plus

L'écran d'affichage de Corel est semblable à celui de la majorité des programmes de graphisme. Il utilise une feuille de 32 pouces sur 32 pouces dont la surface imprimable est clairement délimitée.

L'effet de surprise tient au fait que l'on dispose de moins d'icônes qu'avec la plupart des autres programmes de dessin. On dispose seulement des outils Sélectionner, Zoom, Rectangle, Ellipse, Contour, Remplissage, Crayon, Forme et Texte. Toutefois, chaque outil possède une très grande flexibilité. Corel Draw n'a pas d'outil pour tracer les rectangles à angles arrondis car il est possible de tracer les arrondis en tirant sur l'un des angles à l'aide de l'outil Forme. De la même façon, il n'y a aucun outil pour tracer les arcs de cercles, on utilisera là encore l'outil Forme pour les créer à partir d'une ellipse.

Pour commencer à travailler, il suffit de tracer le contour du dessin. L'outil Contour permet de définir l'angle, la forme, et la largeur de plume, la couleur de l'encre, le type de ligne tirée et les trames PostScript. Avec l'outil Remplissage, on paramètre la couleur intérieure de l'objet, ainsi que les trames PostScript.

Les outils Contour et Remplissage peuvent gérer la couleur de deux manières : par points ou par couleurs mélangées, et il est possible de choisir un type de couleur pour le contour et l'autre pour le remplissage de l'intérieur de l'objet. Les couleurs par points sont définies à l'aide du système de combinaison des couleurs Pantone. Le mélange des couleurs se fait par combinaison des quatre couleurs de base – cyan, jaune, magenta et noir (CYMK) – selon des pourcentages précis qui permettent d'obtenir jusqu'à 4 millions de combinaisons différentes. Corel se charge de faire apparaître les couleurs créées dans la palette de sélection et dans la fenêtre de visualisation du document en cours de création.

Tous les tracés de lignes se font à l'aide du Crayon : lignes droites, polygones et lignes à main levée. Corel calcule l'équation mathématique des courbes de Bézier correspondant à la forme que l'utilisateur a dessinée et procède ensuite à l'affichage de l'image. On peut vérifier que les courbes de Bézier suivent précisément son esquisse et observer comment sont traités les différents segments de l'esquisse : sous forme de droites ou sous forme de courbes. De plus, l'utilisateur garde la liberté de déterminer si un coin doit être arrondi ou au contraire tranchant.

Utilisé pour les tracés de lignes, l'outil Forme se transforme en « éditeur de points », ce qui permet d'ajouter, d'effacer, de couper, de coller, de modifier une courbe, et même de modifier l'équation mathématique de base correspondant à chaque segment de la courbe. Une commande menu, Convertir en Courbe, transforme les rectangles, ellipses et même le texte en courbes dont l'utilisateur peut modifier les formes de base.

L'éditeur de texte permet de saisir jusqu'à 250 caractères à la fois, avec 50 polices de caractères différentes au maximum et des corps variant de 1 à 999 points, les corps fractionnaires étant autorisés. L'outil Forme permet à l'utilisateur de mélanger les polices, de créer des caractères en exposants ou indicés, d'effectuer des rotations, de modifier l'alignement vertical et horizontal des caractères, de modifier leur corps en points et d'ajuster l'approche du texte de manière interactive. Il est encore possible de modifier le texte, même après lui avoir fait subir

une rotation, l'avoir déformé ou étiré, dupliqué en miroir ou encore ajusté à une ligne. Toutefois, les seules modifications que peut alors faire l'utilisateur sont d'ajouter ou d'enlever du texte. Il ne lui est plus possible d'employer les fonctions couper et coller. De la même façon, il devient impossible de convertir le texte de majuscules en minuscules et inversement.

La puissance de Corel Draw se trouve renforcée par des commandes du menu et les raccourcis clavier. Ma commande favorite est la commande Répétition qui reproduit automatiquement la dernière manipulation faite sur l'objet sélectionné. L'utilisateur peut aussi créer des macro-commandes pour automatiser une série de commandes.

Les commandes de Corel sont réellement intuitives, et si l'on connaît déjà d'autres programmes de dessin, on n'a presque pas besoin de faire appel au manuel. Je dis « presque pas » car le programme ne comporte pas d'aide en ligne pour indiquer à l'utilisateur quel raccourci employer (comme d'utiliser la barre d'espacement pour activer le dernier outil sélectionné). La lecture du manuel est indispensable. Il est d'ailleurs très bien fait, comme devrait l'être tout manuel, clairement rédigé et bien structuré, avec de nombreux exemples dont certains sont fournis sous forme de fichiers Corel Draw. Une cassette vidéo de deux heures complète l'initiation.

Warhol à la Corel

Pour tester les possibilités de Corel, j'ai essayé de reproduire une étiquette de boîte de soupe Campbell's aussi fidèlement que possible. J'ai puisé mon inspiration chez Andy Warhol, évidemment, et c'était à mon avis un bon choix. La reproduction des divers éléments graphiques de l'étiquette nécessite l'utilisation de la quasi-totalité des commandes de Corel.

J'ai commencé par le mot « Campbell's ». Aucun des caractères disponibles ne se rapprochait suffisamment du « C » délié, aussi ai-je commencé avec une ellipse sur laquelle j'ai effectué une rotation. Ensuite, je l'ai transformée en un arc de cercle pour arriver à une courbe.

A l'aide de l'outil Forme, j'ai ajouté un point pour infléchir le contour là où la ligne change de direction. Il fallut une demi-douzaine de polices différentes pour saisir les neuf autres caractères du mot. Ceci montre la puissance du programme pour traiter du texte. La zone de dialogue Texte affiche uniquement un caractère de la police sélectionnée, mais l'utilisateur peut choisir le caractère. Cette possibilité me fut particulièrement précieuse lorsque je recherchais des caractères très spécifiques.

Les caractères du mot « CONDENSED » ont la bonne taille verticale mais sont un peu trop larges horizontalement. Il existe deux méthodes pour modifier séparément les proportions verticales et horizontales. La première méthode, manuelle, consiste à tirer sur une des poignées une fois que l'objet a été sélectionné. La seconde méthode, automatique, utilise une zone de dialogue où l'utilisateur indique un taux de réduction. Les transformations manuelles telles que la réduction, la torsion ou la duplication en miroir d'un objet se font par rapport au coin opposé à la poignée utilisée. Pour leur part, les transformations automatiques se font par rapport à l'axe central de l'objet.

Comme je n'avais pas encore mis le mot « Campbell's » à son emplacement définitif, j'ai trouvé la méthode manuelle plus pratique pour placer les lettres à la bonne hauteur. J'ai donc utilisé l'outil de sélection pour réduire la hauteur des lettres puis l'outil Forme pour tirer la poignée qui est à la fin du texte, de façon à modifier l'espace entre les caractères. Suite à quoi j'en suis venu au mot « Tomato ». Une des nombreuses polices fournies avec Corel Draw correspondait à peu près à celle utilisée dans le mot « Tomato », mais il fallait lui apporter quelques petits changements. J'ai saisi « Tomato », choisi la police et enfin converti le texte en courbes. Cette fois, à l'aide de l'outil Forme, j'ai sélectionné tous les jambages gauches et je les ai déplacés en une seule fois de façon à les modifier de manière égale. Cela a réussi, j'ai donc traité de la même façon ceux de droite, pour ensuite donner une forme plus carrée aux « O ».

Le logo figurant sur l'étiquette a lui aussi été facile à créer. La transformation de texte en courbe est le processus le plus facile à utiliser. Corel fait tout le travail difficile à la place de l'utilisateur. J'ai simplement designé la courbe, puis j'ai commandé à Corel d'y coller le texte.

J'ai utilisé l'ellipse, le rectangle, et le tracé à main libre pour dessiner le reste du logo. Plutôt que de reproduire fidèlement les caractères entrelacés du logo, j'ai fait une esquisse approximative à l'aide de l'outil Crayon et, ensuite, à l'aide de l'outil Formes et de l'éditeur de point, j'ai effacé les lignes en trop et j'ai repositionné les autres. Je pense que si l'outil Forme a fonctionné de manière performante, c'est qu'il manipulait des objets originellement créés sous forme de courbes et non pas convertis en courbes.

Certaines parties de l'étiquette dont j'attendais quelques difficultés se sont en fait révélées très facile, à réaliser. J'ai récupéré la bordure en fleurs de lys d'une image du fichier Gallerie. J'ai modifié légèrement l'image en lui ajoutant de la couleur. Après avoir placé une grille sur mon document, j'ai reproduit l'image en respectant les guides de façon à avoir un espace régulier entre les images.

De même, « SOUP », avec un double contour et « O » inversé, s'est révélé facile à réaliser. Il m'a suffi de saisir le mot, d'effectuer une rotation sur le « O », de dupliquer l'image sur elle-même et d'ajouter la couleur. En utilisant bien les différentes largeurs de crayon, le contour de l'image d'arrière-plan déborde celui de l'image d'avant-plan.

Pour accélérer la création du dessin, Corel Draw n'affiche les couleurs et les différentes largeurs de contour que lorsque le mode Visualisation est sélectionné. Les fenêtres de Visualisation et de Dessin peuvent apparaître côte à côte à l'écran, et les modifications portées dans la fenêtre de dessin apparaissent immédiatement dans la fenêtre de visualisation qui affiche les couleurs et tous les enrichissements correspondants. Il est également possible d'obtenir une mise à jour sélective des différentes portions de dessin sélectionnées lorsqu'une modification est demandée.

L'importation des images en bit-map

J'ai aussi vérifié la manière dont Corel manipule les images bit-map. Je voulais en particulier voir comment la fonction Auto-Trace opère. Un de mes collègues avait un fichier image bit-map sous la main. Ce fichier faisait partie d'une série de diapositives utilisées par des enseignants en lieu et place de la craie et du tableau noir. Le document était plutôt simple, il s'agissait de trois ellipses avec quelques mots sur chacune d'elles et une flèche en travers. Quand Corel Draw a terminé son travail d'Auto-Trace, je me suis aperçu que le programme avait transformé le bit-map en quelque chose qui ressemblait à un dessin tracé à main levée sur le tableau. Même la plus droite des flèches avait un certain air artistique. La modification des paramètres de l'outil Auto-Trace pour qu'il colle plus ou moins précisément au modèle bit-map, n'a pas eu d'effet sensible sur le dessin final.

L'effet artistique est dû au fait que l'Auto-Trace de Corel Draw est essentiellement destiné à être utilisé sur des dessins créés à main levée ou sur des documents digitalisés, pas sur des lignes droites ou des courbes régulières. L'algorithme de l'Auto-Trace est sensé récupérer précisément jusqu'à 85 % d'un contour. Le résultat de l'opération n'est alors prévisible que dans la mesure où une image identique dans différents contextes sera généralement re-tracée de manière identique.

La reproduction du dessin bit-map faite par Corel Draw ne manquait pas de charme, en particulier après modification des proportions et mise en couleur, au point que j'ai pensé que l'image valait la peine d'être sauvegardée. Toutefois, au cours de ma tentative de sauvegarde du fichier, l'écran a affiché le message suivant : « Erreur Système. Pas prêt en lecture disque C : ». Aucun des deux boutons, Annuler et Continuer, n'eut le moindre effet, et il ne m'a pas été possible de retourner ni à Windows ni sous DOS. Apparemment, quelques actions incontrôlées dans la manipulation du fichier dessiné automatiquement avait entraîné une erreur au niveau du disque dur. Heureusement, l'incident ne s'est toutefois pas reproduit après remise en marche de l'ordinateur.

Corel Draw peut importer et exporter son propre format de fichier (.CDR) ainsi que les images bit-map (.PCX) et (.TIF). Il peut importer les fichiers Adobe Illustrator (.ART) et les fichiers-objets Lotus (.PIC). Il peut aussi exporter les fichiers EPSF et les fichiers Windows Metafile. Toutefois, fait très surprenant pour un logiciel qui ne fonctionne que sous Microsoft Windows, il ne peut hélas pas importer de fichier Windows.

WordPerfect 5.0 peut lire et afficher les fichiers exportés par Corel. Je ne conseille pas de porter une attention quelconque aux suggestions du manuel concernant la sélection de fichiers de petite taille pour économiser de la place-mémoire. Bien au contraire, choisissez la résolution la plus élevée pour reproduire l'image le plus précisément possible et, lorsque vous voudrez reproduire l'image sur papier, sélectionnez « Fit to Page » (« ajuster pour couvrir une page »), ou encore, agrandissez les dimensions de la page. La page imprimable est entourée d'une marge invisible dont le programme ne signale pas l'existence.

Une image moins brillante

Corel Draw a toutes les qualités pour devenir le logiciel de référence pour la production d'images graphiques artistiques de qualité professionnelle, pour toutes sortes d'utilisateurs, quels que soient leurs dons artistiques et leurs aptitudes informatiques. Les commandes sont intuitives et le logiciel est bourré de caractéristiques diverses, d'apprentissage facile.

Toutefois, certains défauts sont là. Quelques-uns ne sont que gênants, comme le blocage du système après l'impression d'un dessin, par exemple. En revanche, un certain nombre d'autres sont plus préoccupants, comme l'impression d'empattements sous des lettres pour lesquelles ils n'ont pas été prévus. D'autres enfin, comme l'affichage d'un message d'erreur d'exploitation de disque dur cachent peut-être des problèmes plus importants, susceptibles de ne se révéler qu'à l'usage.

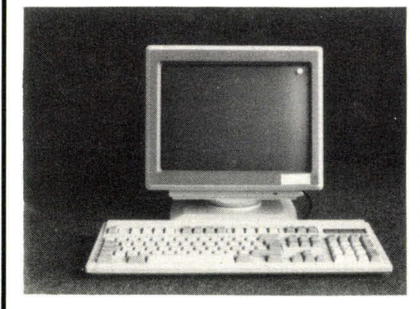
Continuerai-je d'utiliser Corel Draw ? Oui, certainement. Bien que la présente version soit loin d'être parfaite, elle est plus que satisfaisante. Et, en fait, je dois avouer que je suis devenue une adepte de Corel Draw.

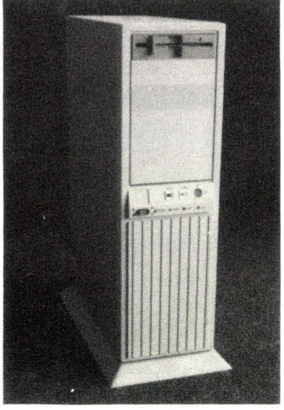
Sue Rosenberg

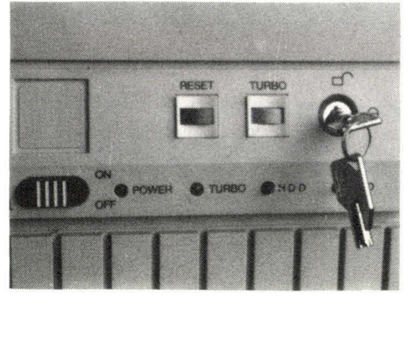
COREL DRAW EN FRANCE

Prix : 6 250 F HT
Importateur : ISE Cegos

Reproduit avec la permission de* Byte, *juin 1989, une publication de McGraw-Hills, Inc.









80286-12 (15,8 MHz)

COFFRET **BABY,** ALIM. 200 W
512 Ko (EXTENSIBLE A 4 Mo S/CARTE)
8 SLOTS SUR CARTE MÈRE
1 LECTEUR 1,2 Mo (JAP)
CARTE CONTROLEUR (2 LECTEURS)
CARTE GRAPH. DUAL AUTO (CGA + HER)
PORT PARALLELE
CLAVIER 102 TOUCHES

7169F

80286-12 (15,8 MHz)

COFFRET **TOWER,** ALIM. 200 W
512 Ko (EXTENSIBLE A 4 Mo S/CARTE)
8 SLOTS SUR CARTE MÈRE
1 LECTEUR 1,2 Mo (JAP)
CARTE CONTROLEUR (2 LECTEURS)
CARTE GRAPH. DUAL AUTO (CGA + HER)
PORT PARALLELE
CLAVIER 102 TOUCHES

8319F

8088-10 TURBO

COFFRET **BABY,** ALIM. 150 W
256 Ko (EXTENSIBLE A 640 Ko S/CARTE)
8 SLOTS SUR CARTE MÈRE
1 LECTEUR 360 Ko (JAP)
CARTE CONTROLEUR (2 LECTEURS)
CARTE GRAPH. DUAL AUTO (CGA + HER)
PORT PARALLELE
CLAVIER 84 TOUCHES

3949F

80386-20 (24 MHz) 32 BITS

COFFRET **TOWER,** ALIM. 220 W
1 Mo (EXTENSIBLE A 8 Mo S/CARTE)
8 SLOTS SUR CARTE MÈRE (132 BITS)
1 LECTEUR 1,2 Mo (JAP)
CARTE CONTROLEUR DISQUE DUR + LECTEURS
CARTE GRAPH. DUAL AUTO (CGA + HER)
PORT PARALLELE
CLAVIER 102 TOUCHES

15999F

MONITEUR 14" BI-MODE (CGA + HER), AMBRE, BLANC 800 X 1000 ANTI-REFLET SOCLE	**1099F**
MONITEUR 14" TRI-MODE (CGA + HER + EGA), BLANC 800 X 1000 ANTI-REFLET SOCLE	**1199F**

DISQUES DURS 20 Mo 65 ms	**2139F**	30 Mo 65 ms	**2295F**	40 Mo 28 ms	**4235F**
KIT 20 Mo	**2589F**	KIT 30 Mo	**2862F**	CONTROLEUR MFM 286/386	**969F**
SOURIS AVEC SOFT	**279F**	RS 232 POUR 8088	**149F**	RS 232 POUR 286/386	**189F**

Matériel garanti 1 an pièces et M.O. - Matériel de haute qualité professionnelle
Tous nos prix sont TTC - Pour tout achat, vous recevrez une facture détaillée avec TVA
Notre tarif général est disponible sur demande

MS 7/8/89

BON DE COMMANDE

Désignation	Qté	Prix unit. TT C	Total TTC

+ Port (nous consulter) ....

TOTAL TTC ....

A toute commande, joindre le règlement (total TTC, sauf accord préalable)

Nom .... Société ....

Tél. .... Adresse ....

Code postal .... Ville ....

Signature et tampon

SPILOG

7, rue Dupleix
38100 GRENOBLE
Tél. : 76.63.07.25

Ouvert du lundi 9 h au samedi 12 h
de 9 h à 12 h et de 13 h 30 à 18 h

LES IMPRIMANTES MATRICIELLES 136 COLONNES : AVANTAGE A LA SIMPLICITE

A l'heure où les technologies avancées – laser, transfert thermique et autres jet d'encre – se démocratisent, les imprimantes matricielles 136 colonnes offrent des fonctionnalités de plus en plus évoluées : automatismes divers, multiplicité des polices de caractères, programmation, au détriment, un peu trop souvent, de leur originelle simplicité d'utilisation.

Bien que la vocation première des imprimantes 136 colonnes demeure le traitement des données chiffrées, en aval des tableurs principalement, le développement tous azimuths des applications bureautiques a conduit les constructeurs à proposer des machines « polyvalentes », conçues pour apporter un confort d'utilisation tout terrain. Si certaines fonctionnalités font aujourd'hui partie de la panoplie minimale, comme la configuration de nationalité, la compatibilité (théorique) Epson et IBM ProPrinter, les modes d'impression listing et courrier ou encore l'écriture condensée, la plupart des modèles en proposent davantage, jusqu'à ressembler parfois à des exercices de style plus qu'à des appareils d'utilisation quasi quotidienne.

Il faut notamment citer, parmi les grandes tendances de la sophistication et de l'automatisme, le chargement simultané listing/feuille à feuille avec, dans les cas les plus extrêmes, le remplacement de la molette d'avance papier par des touches dédiées à l'entraînement du chariot dans les deux sens (avant/arrière), la disparition des micro-commutateurs de configuration hard et, conjointement, la multiplication des interfaces plus ou moins programmables.

Nous nous sommes donc attachés, en premier lieu, à comparer la facilité de mise en œuvre de chaque modèle pour une utilisation immédiate en configuration standard (français/IBM/parallèle), tout en prenant en compte les particularités susceptibles d'améliorer la productivité de l'utilisateur. Une fois les machines configurées, nous avons mesuré les temps d'impression pour un fichier texte (ASCII) de 100 Ko exactement (et apprécié les différences entre vitesses réelles et vitesses spécifiées).

Puis, nous leur avons fait passer le protocole d'impression de figures-tableaux, dégradés et aplats, que nous avions utilisé pour comparer les imprimantes laser compatibles HP (cf. *Micro-Systèmes* n° 97), agrémenté d'un test de compatibilité par rapport aux codes logiciels de commande de modes d'impression (condensé, gras, indice, exposant...). Enfin, nous avons effectué, en collaboration avec le laboratoire de notre confrère *HiFi-Vidéo,* des relevés de niveau de bruit et d'ergonomie acoustique qui montrent que, bien que primordial en utilisation intensive, cet aspect du fonctionnement des imprimantes reste fréquemment négligé par les constructeurs *(cf. encadré).*



IBM PROPRINTER XL24E : COMPATIBILITE APPROXIMATIVE

Nous avons pu disposer – avant même sa commercialisation – de la toute nouvelle XL24E (24 aiguilles), dernière-née de la gamme des imprimantes matricielles du constructeur américain. Nous nous attendions à une machine de référence ou, à tout le moins, irréprochable... Las ! si Big Blue a produit la machine la plus élégante – un seul volume rectangulaire – et la plus rapide parmi ses concurrentes 24 aiguilles testées ici (125 cps réels en qualité listing, c'est-à-dire 13:15:43 minutes pour notre fichier 100 Ko ASCII), il a apparemment négligé de s'arrêter aux futilités que consti-

tuent le niveau et la fréquence acoustiques d'une part, et la manipulation du papier d'autre part.

A l'utilisation, la XL-24E se montre donc à la hauteur de toutes les tâches d'impression, qu'on ait besoin de rapidité ou de fiabilité. Mais, avec une propension affirmée à produire un bruit désagréable (75 dBm), notamment dans les fréquences les mieux perçues par l'oreille humaine, et un système de chargement de papier aussi déroutant qu'automatique, la machine demeure au final d'un fonctionnement assez rébarbatif. Loin d'améliorer les choses, la combinaison des possibilités d'introduction feuille à feuille sur le devant et un nombre restreint de touches sur le panneau de contrôle conduisent à une logique d'enchaînement des commandes tout à fait singulière.

Par ailleurs, nous avons été surpris de constater que l'IBM XL24E présentait un écart de compatibilité avec la norme IBM ProPrinter, concernant et le jeu de caractères immédiatement disponible (cf. #183 et #184 notamment) et la gamme des codes de contrôle logiciels... Nous avons donc essayé de la reconfigurer correctement mais, en l'absence de Dip Switches, tant à l'extérieur qu'à l'intérieur de la machine, les possibilités sont très limitées, d'autant que les manuels ne sont pas encore disponibles. En conclusion, une machine efficace, qui nécessite un caisson d'isolation ou une salle d'impression dédiée et en tout cas un attachement inconditionnel à la marque.

Prix : 8 762 F

NEC P7 PLUS : L'ULTRA MATRICIELLE

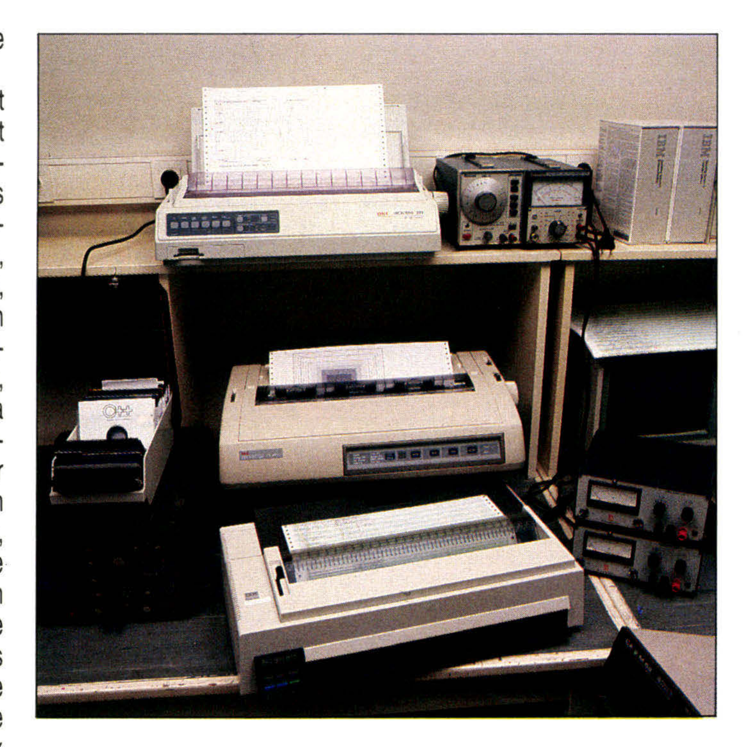
La P7 Plus se situe résolument dans le haut de la gamme des imprimantes du constructeur japonais. Evolution de l'ancien modèle P5 vers la P9, elle a reçu en héritage une remarquable souplesse d'utilisation : le très ergonomique panneau de contrôle situé sur la face avant de la machine regroupe l'ensemble des touches de commande et de configuration.

Ainsi, on dispose immédiatement des options de qualité d'écriture et d'avance papier, du mode « silencieux » (QUIET) et de l'ensemble des polices de caractères. Selon la police choisie (Courier, Prestige Elite, ITC Souvenir, Bold PS, Times PS, Helvette PS, Draft Gothic sont en standard, la P7+ acceptant par ailleurs des cartouches optionnelles), le pas des caratères varie de 10 à 20 cpi (characters per inch). On appréciera donc de pouvoir imprimer jusqu'à 272 caractères par ligne en qualité listing comme en courrier, dans le cas de larges tableaux de gestion par exemple. De même, on appréciera de pouvoir passer outre les paramètres d'impression choisis à partir d'une application par une simple configuration de la machine en aval. Enfin, un afficheur à deux caractères (diodes LED) est là pour indiquer le pas de caractère choisi, quand tout va bien, et la cause du problème, quand tout va mal.

En utilisation quotidienne, la P7+ se révèle tout à fait supportable – relativement – à défaut d'être réellement silencieuse. Il faut souligner l'idée judicieuse des ingénieurs de chez NEC d'avoir muni la machine d'un coussin antivibratoire. Cependant, l'essentiel de l'isolation phonique est à mettre à l'actif de l'étanchéité du capot et de la rigidité du coffret qui renferment l'ensemble du mouvement mécanique, qu'il s'agisse de l'impact des 24 aiguilles ou de la propulsion du papier. Au final, on obtient une mesure de 74 dBm (sans le coussin) et un spectre de fréquence peu agressif.

Des mesures homogènes donc, tant en ce qui concerne le bruit que la vitesse d'impression, avec une vitesse réelle de 121 cps. Ajoutez à cela une compatibilité totale avec les codes d'enrichissement IBM ProPrinter, des possibilités de configuration externes (3 x 8 Dip Switches) accessibles et une bonne réputation de robustesse : on obtient... une très bonne imprimante.

Prix : 9 450 F HT.



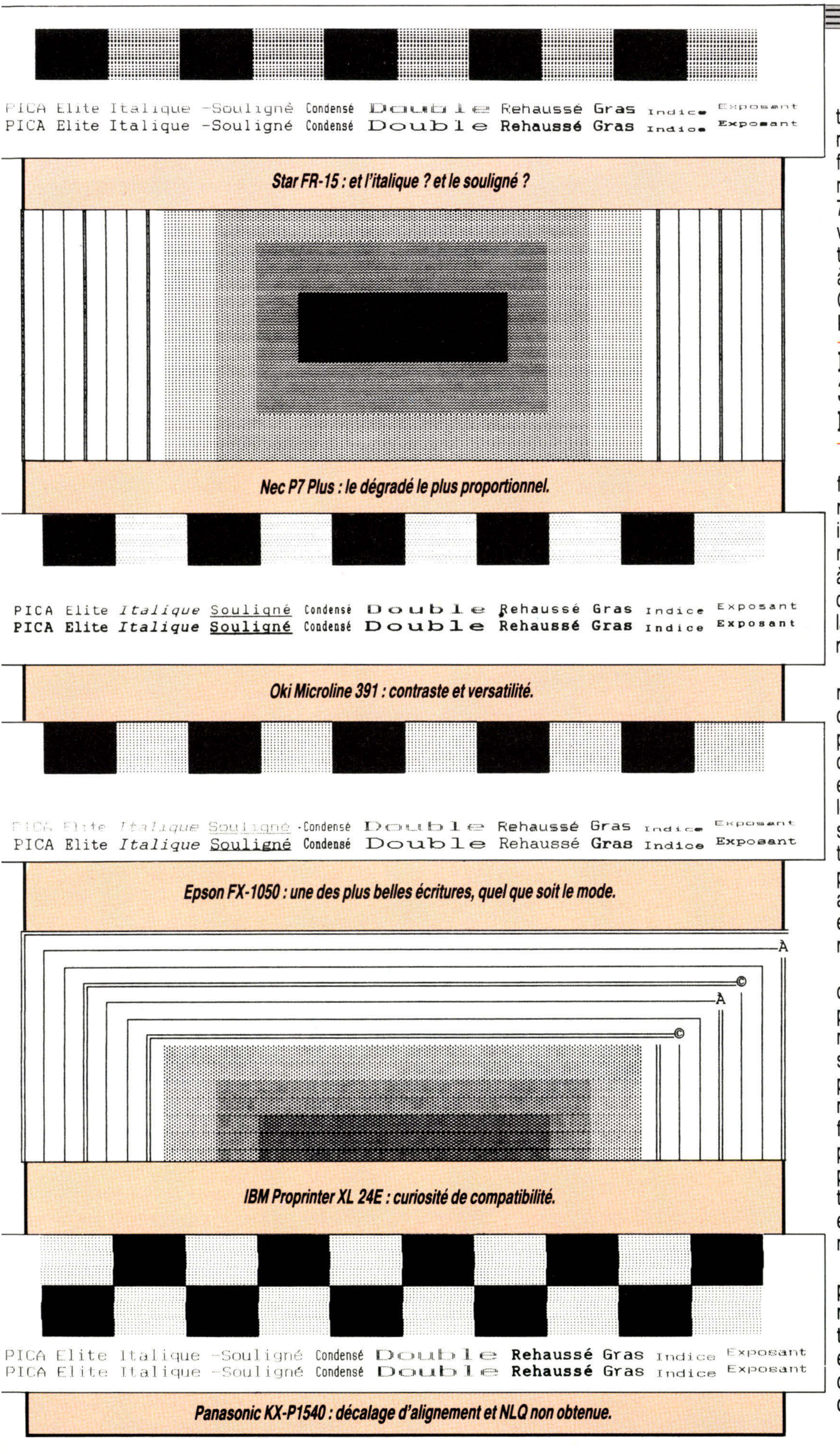
OKI MICROLINE 391 : TOUTES LES QUALITES

Si la 391 ne représente que le milieu de gamme 24 aiguilles de chez OKI, elle n'en possède pas moins un ensemble de qualités très cohérent, qui illustre parfaitement la théorie qui veut que le tout soit bien supérieur à la somme des parties.

En premier lieu, la 391 est une machine intelligemment conçue. Le chargement du papier s'opère sans difficulté : il suffit de basculer le capot arrière pour accéder aux tracteurs, la première feuille étant guidée au plus juste sous les cylindres presseurs. En amont de la tête d'impression, le « séparateur de papier » est muni d'articulations à ressorts qui, si on le désire, le maintiennent fermement en position haute. Quant au « couvercle à battant », il fait lui aussi l'objet d'une articulation, laissant apparaître, en position semi-ouverte, une arête coupe-papier pour une fois efficace.

Autre point fort de la machine, et non des moindres, son panneau de contrôle est certainement le plus pratique à utiliser. Bien que les indications soient en anglais, toutes les options susceptibles de modification ponctuelle y sont représentées, avec pour chaque commutateur une indication lumineuse de position logique. L'utilisateur a donc la possibilité, sans quitter son fauteuil, sans avoir à éplucher les 135 pages du remarquable manuel (en français), sans avoir à sortir de son application pour vérifier, de sélectionner le pas des caractères (10, 12, 15, 17 et 20 cpi, plus le proportionnel), la police (résidente ou cartouche), la qualité d'impression, le mode d'émulation (Epson LQ, IBM, IBM AGM), le jeu de caractères... De même, si la machine est équipée d'une interface RS-232, tous les paramètres propres à une liaison série sont disponibles (un bon point en passant aux connecteurs placés à côté du chemin de papier).

En ce qui est des performances, la 391 figure là encore parmi les meilleures machines de ce test. En vitesse pure, les 14:09:09 minutes nécessaires à l'impression de notre fichier ASCII donnent un chiffre de 117 cps réels (pour 220 spécifiés). En qualité d'impression, outre le fait que tous les enrichissements aient été obtenus sans problème, nous avons apprécié le rendu de pseudo-



Star FR-15 : et l'italique ? et le souligné ?

Nec P7 Plus : le dégradé le plus proportionnel.

Oki Microline 391 : contraste et versatilité.

Epson FX-1050 : une des plus belles écritures, quel que soit le mode.

IBM Proprinter XL 24E : curiosité de compatibilité.

Panasonic KX-P1540 : décalage d'alignement et NLQ non obtenue.

tableaux comme celui des aplats noirs, l'un comme l'autre sans défaut. Quant aux mesures de bruit, nous avons relevé un niveau de 73 dBm en crête (valeur comparativement la plus faible) pour un spectre de fréquences tout à fait adapté à la perception auditive humaine. Que demander de mieux ?
Prix : 9 500 F HT.

MANNESMANN TALLY 340 : CATEGORIE POIDS LOURD

Mannesmann Tally a su tirer profit des mesures protectionnistes européennes concernant les matériels informatiques en proposant une nouvelle gamme d'imprimantes tout à fait compétitive. Véritablement destinée à un usage professionnel, la 340 se démarque de ses concurentes à plus d'un titre.

C'est lors du déballage qu'apparaît la première singularité objective de la machine. Sauf à disposer d'un palan dans son bureau, il convient de coucher le carton sur le côté pour extraire des blocs de polystyrène les quelque 25 kg. Tout, à l'intérieur, semble surdimensionné, des tracteurs de bandes Caroll à la tête d'impression 18 aiguilles. Les ingénieurs allemands ont fait la part belle aux éléments métalliques, garants d'une rigidité absolue.

La conséquence la plus immédiate de cette conception sans compromis se perçoit à l'oreille. Avec un niveau de bruit global de 74 dBm et surtout une étanchéité acoustique presque totale dans les fréquences medium-aiguës une fois le capot fermé, la 340 est sans conteste l'imprimante la plus discrète de la compétition ; quelle que soit son utilisation, elle se montrera peu envahissante – du point de vue sonore – dans un espace réduit.

Pour ce qui est des critères d'impression, nous serons un peu plus réservés. Nous avons relevé une vitesse d'impression de 131 cps réels en mode listing 10 cpi, qui, bien qu'elle corresponde à la plus large différence par rapport aux spécifica-

tions du constructeur (400 cps), demeure en valeur absolue la meilleure mesure de ce test. En revanche, la qualité d'impression ne nous a pas convaincus. Si nos pseudo-tableaux sont sortis très rectilignes, les aplats obtenus s'apparentent plus à du gris foncé qu'à du noir, impression que n'arrange pas leur manque d'uniformité (pourtant, avec 2 × 9 aiguilles...). De plus, nous n'avons pu générer l'intégralité des modes – notamment l'écriture soulignée – au niveau logiciel.

Pour le reste, il faut mentionner l'absence de molette de chariot, remplacée par des touches de contrôle du défilement de papier dans les deux sens, l'absence de switches de configuration hard, et, enfin, un panneau de contrôle très insuffisant (concernant aussi bien l'aspect ergonomique que la logique de programmation) qui nous laisse penser que la machine sera difficilement exploitable au maximum de ses ressources. C'est dommage car, à la lecture du manuel, pour autant qu'on dispose de plusieurs jours, d'un solide esprit de synthèse et qu'on lise l'anglais, ces dernières paraissent fort nombreuses.
Prix : 17 190 F HT.

CITIZEN MSP-15E : PREMIER PRIX MAIS PEUT MIEUX FAIRE

Positionnée en entrée de gamme, la 15E se destine, d'après l'introduction du manuel d'instructions (200 pages remarquables de clarté), *« à l'utilisateur néophyte comme à l'informaticien chevronné »*. Si, effectivement, les spécifications techniques de la documentation commerciale la rendent apte – *a priori* – à toutes sortes de tâches, les chiffres que nous avons relevés ainsi que certaines aberrations de conception nous donnent à penser que l'un comme l'autre devront composer avec ses faiblesses.

La 15E fait preuve d'une élégance très dépouillée, au point que l'on est tenté d'y voir la marque d'une certaine philosophie de conception. Au point, également, que l'on est contraint de se passer d'un inverseur de qualité d'écriture (listing/courrier), ce que nous considérons comme inadmissible. Le panneau de contrôle se résume aux deux touches d'avance papier et au commutateur de mise en ligne : c'est bien peu. Il est donc impossible de forcer le mode NLQ, ni en mode ponctuel ni en configuration hard. D'ailleurs, il serait finalement peu pratique que les microcommutateurs le permettent car Citizen a jugé préférable de placer le boîtier à l'intérieur du coffret (après tout, il suffit de retirer le papier, d'extraire quatre vis, d'ouvrir la machine, de remettre les quatre vis et de repositionner le papier). Parfois, on a du mal à concevoir...

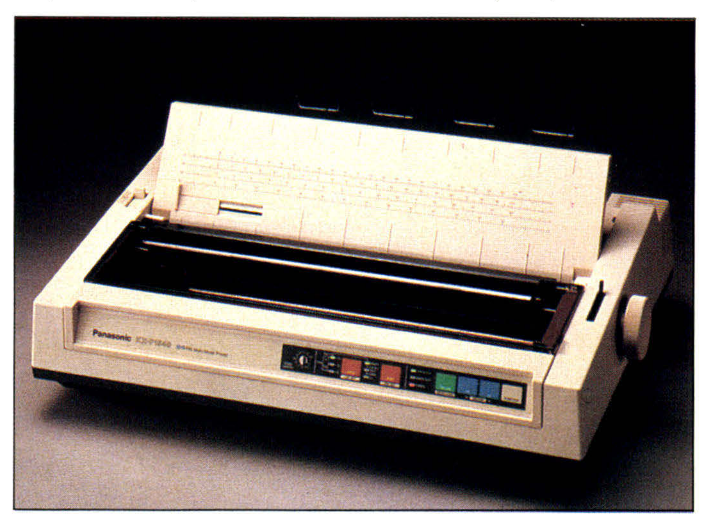
Après configuration, la 15E avec ses 9 aiguilles donne des résultats, du point de vue de la qualité d'impression, tout à fait comparables à ceux de ses concurrentes à 18 ou 24 aiguilles. Les aplats sont réguliers, le dégradé ASCII est un des mieux contrastés de ce test et tous les enrichissements sont disponibles (avec toutefois un caractère parasite à la transition listing-courrier). En revanche, la tête 9 aiguilles s'est montrée la plus bruyante de la compétition, avec un niveau de bruit global de 80 dBm pour une courbe de fréquences assez peu adaptée à la perception humaine. Enfin, la 15E a fait preuve d'une rapidité toute relative puisque nous avons relevé une vitesse moyenne de 80 cps (mode listing 10 cpi).
Prix : 4 590 F HT.

PANASONIC KX-P1540 : L'ANCIENNE GENERATION

Panasonic s'est imposée sur le marché de l'imprimante en proposant des modèles robustes et versatiles pour un prix généralement très compétitif. Même si la conception de la 1540 date un peu en comparaison de la nouvelle 1124 (80 colonnes) par exemple, le géant japonais, avec le fleuron de sa gamme matricielle, met en compétition l'essentiel de son savoir-faire.

Lors de la mise en marche de la machine, qu'il s'agisse de la première configuration ou d'un paramétrage ponctuel, c'est la simplicité qui prévaut : tout se passe par l'intermédiaire de trois boîtiers Dip Switches directement accessibles à l'arrière de la machine (avec un gros autocollant à côté qui résume les possibilités de combinaison des microcommutateurs) et du panneau de contrôle en face avant.

Les premiers servent classiquement à définir le jeu de caractères national, l'avance papier, le style du zéro... ainsi que l'interface choisie (parallèle et série en standard) et, dans le cas d'une liaison série, le contrôle de parité, la vitesse de transfert et le format des données.


Une esthétique à la hauteur.

Avec le second, l'utilisateur a le loisir de sélectionner directement la longueur de page (12 options possibles de 3" à 14"), le pas d'impression (pas plus de 15 cpi, c'est-à-dire le « condensé » normal, ou 233 caractères maximum), et le style d'écriture, listing, courrier ou cartouche. Ces dernières, en option, se présentent sous la forme de petites plaques à microconnecteurs, de la taille d'une carte de crédit, et s'enfichent sur le côté droit de la machine, ne dépassant que dans la mesure de la molette d'entraînement du papier. Une prise en main très simple, donc, que nous préférons de beaucoup aux interfaces à programmation dont la « convivialité » est à considérer uniquement comme un argument de marketing.

En revanche, s'agissant des performances ou du confort acoustique, la 1540 accuse le poids des années. La spécification constructeur de 200 cps en mode listing 10 cpi se transforme en un 85 cps mesuré (même mode), avec un niveau de bruit dépassant 76 dBm pour une courbe spectrale mettant en évidence le caractère particulièrement désagréable des fréquences émises (les crêtes relevées correspondent aux fréquences les mieux perçues par l'oreille humaine). D'autre part, nous n'avons pu, quelle que soit la configuration choisie, obtenir certains enrichissements en mode programme, notamment la transition du mode listing en mode courrier. Enfin, nous avons regretté que les têtes ne soient pas alignées correctement à l'usine, les tableaux dessinés à l'aide des caractères semi-graphiques présentant un aspect pour le moins « tremblé ».

La relative obsolescence de la KX-P1540 s'accompagne donc d'un certain nombre d'inconvénients que sa simplicité de prise en main ne suffit pas à compenser. L'utilisateur attaché aux qualités de fiabilité des imprimantes de la marque aura donc intérêt à attendre la sortie d'un modèle de conception plus moderne.
Prix : 7 500 F HT.

CONSTRUCTEUR	DISTRIBUTEUR	MODELE	CPS	AIG.	PRIX
ADMATE	IEEE	LQ 200	180	24	3980
ADMATE	IEEE	SP 2000	160	9	2590
ADMATE	IEEE	SP 480L	480	9	4290
ADMATE	IEEE	SP 600	300	9	6990
ALCATEL	ALCATEL	PP 132	240	9	6000
AMEREX	AMEREX	Accel 500	480	24	12990
AMEREX	AMEREX	Alq 300 i	288	24	8950
AMSTRAD	AMSTRAD	DMP 4000	200	9	2990
AMSTRAD	AMSTRAD	LQ 5000 i	288	24	4990
BROTHER	BROTHER	M 1709	240	9	5550
BROTHER	BROTHER	M 1724	216	24	7300
BROTHER	BROTHER	M 2518	360	18	9950
BROTHER	BROTHER	M 3524	432	24	14750
BROTHER	BROTHER	M 4018	480	18	13850
C.ITOH	TEKELEC AIRTRONIC	1550 Sept +	180	9	9708
C.ITOH	TEKELEC AIRTRONIC	C 215 XP	180	9	7852
C.ITOH	TEKELEC AIRTRONIC	C 215 XR	180	9	8423
C.ITOH	TEKELEC AIRTRONIC	C 315 XP	250	9	9925
C.ITOH	TEKELEC AIRTRONIC	C 315 XR	250	9	9925
C.ITOH	TEKELEC AIRTRONIC	C 715 ACR	250	24	14419
CENTRONICS	NCR	H 136	160	9	11980
CENTRONICS	NCR	PS 220	180	9	8520
CITIZEN	OMNILOGIC	HQP 45	200	24	4430
CITIZEN	OMNILOGIC	MSP 15E	160	9	4590
CITIZEN	OMNILOGIC	MSP 45	240	9	6250
CITIZEN	OMNILOGIC	MSP 55	300	9	7800
DATAPRODUCTS	DATAPRODUCTS	9040 C	250	9	7595
DATAPRODUCTS	DATAPRODUCTS	9040 M	250	9	7160
DATAPRODUCTS	DATAPRODUCTS	9044 C	250	24	9995
DATAPRODUCTS	DATAPRODUCTS	9044 M	250	24	9500
DATAPRODUCTS	DATAPRODUCTS	SPG 8070 + C	400	18	17500
DATAPRODUCTS	DATAPRODUCTS	SPG 8070 + M	400	18	19500
EPSON	EPSON	EX 1000	300	9	9990
EPSON	EPSON	FX 1050	264	9	7290
EPSON	EPSON	LQ 1050	264	24	9550
EPSON	EPSON	LQ 2550	400	24	15200
EPSON	EPSON	TLQ 4800	300	48	24900
EUROTERMINAL	EUROTERMINAL	EXL 193	200	9	6800
EUROTERMINAL	EUROTERMINAL	EXL 193	200	9	7500
FACIT	FACIT	B 1150	160	9	4800
FACIT	FACIT	B 2150	240	9	6600
FACIT	FACIT	B 2450	240	24	8500
FACIT	FACIT	B 3150	250	9	9800
FACIT	FACIT	B 3450	250	24	13500
FACIT	FACIT	B 3550	400	18	13950
FUJITSU	FUJITSU	BX 2200	220	9	6600
FUJITSU	FUJITSU	BX 2400	270	9	8450
FUJITSU	FUJITSU	DL 2600	240	24	14200
FUJITSU	FUJITSU	DL 3400	180	24	8900
FUJITSU	FUJITSU	DL 5006C	405	24	18900
GENICOM	GENICOM	1020	200	18	8578
GENICOM	GENICOM	1040	200	24	16085
GENICOM	GENICOM	3210	200	9	13234
GENICOM	GENICOM	3310	200	9	17307
GENICOM	GENICOM	3320	300	18	19458
GENICOM	GENICOM	3410 XLQ	400	18	21117
GENICOM	GENICOM	3820	500	18	24857
GENICOM	GENICOM	3830	500	18	28246
HERMES	METROLOGIE	HR 701	400	18	16900
HERMES	METROLOGIE	HR 701/D	400	18	23100
HERMES	METROLOGIE	HR 703	400	18	19000
HERMES	METROLOGIE	HR 703/D	400	18	25200
HERMES	METROLOGIE	HR 704	400	18	20950
HERMES	METROLOGIE	HR 704/D	400	18	27150
HERMES	METROLOGIE	HR 712	400	18	23500
HERMES	METROLOGIE	HR 717	400	18	25050
HEWLETT PACKARD	HEWLETT PACKARD	2235	480	24	15190
HEWLETT PACKARD	HEWLETT PACKARD	2934	240	18	26890
HONEYWELL	HONEYWELL	34 QS	200		N.C.
HONEYWELL	HONEYWELL	36 QS	300	9	14300
HONEYWELL	HONEYWELL	4-62	300	18	17500
HONEYWELL	HONEYWELL	4-66	400	18	19000
HONEYWELL	HONEYWELL	4-66 Coax	400	18	28000
HONEYWELL	HONEYWELL	4-66 Plotter	400	18	25600
HONEYWELL	HONEYWELL	4-66 Twinax	400	18	27800
HONEYWELL	HONEYWELL	4.21	200	9	5590
HONEYWELL	HONEYWELL	4.41	300	9	9900
HONEYWELL	HONEYWELL	A 24	240	24	7390
HONEYWELL	HONEYWELL	A 68	400	18	20500
IBM	IBM	4202	220	9	N.C.
IBM	IBM	4208	240	24	8270
IBM	IBM	5204	240	24	13490
MANNESMANN TALLY	MANNESMANN TALLY	MT 222	220	24	7790
MANNESMANN TALLY	MANNESMANN TALLY	MT 230/18	300	18	10500
MANNESMANN TALLY	MANNESMANN TALLY	MT 230/24	300	24	11800
MANNESMANN TALLY	MANNESMANN TALLY	MT 230/9	300	9	9450
MANNESMANN TALLY	MANNESMANN TALLY	MT 290	200	9	9990
MANNESMANN TALLY	MANNESMANN TALLY	MT 330	300	24	15500
MANNESMANN TALLY	MANNESMANN TALLY	MT 340	400	18	17190
MANNESMANN TALLY	MANNESMANN TALLY	MT 490	400	18	24500
MANNESMANN TALLY	MANNESMANN TALLY	MT 86	180	9	5830
MANNESMANN TALLY	MANNESMANN TALLY	MT 88	200	9	7100
NEC	NEC	P7 Plus	264	24	9450
NEC	NEC	P9 160XL	384	24	15750
NEWBURY	NEWBURY	ND 31	180	9	5545
NEWBURY	NEWBURY	ND 38	300	24	14050
NEWBURY	NEWBURY	ND 49	220	24	10600
NOKIA DATA	NOKIA DATA	7121	250	9	15586
NOKIA DATA	NOKIA DATA	7123	250	24	18886
OCE	OCE	OCE 8038	288	24	8940
OKI	METROLOGIE	ML-193 ELITE	240	9	6800
OKI	METROLOGIE	ML-293 ELITE	300	18	N.C.
OKI	METROLOGIE	ML-294	400	18	12900
OKI	METROLOGIE	ML-321	300	9	7200
OKI	METROLOGIE	ML-391	225	24	9500
OKI	METROLOGIE	ML-393	450	24	12900
OLIVETTI	OLIVETTI	DM 250 L	240	24	10000
OLIVETTI	OLIVETTI	DM 292	240	9	5750
OLIVETTI	OLIVETTI	DM 309 L	300	9	N.C.
OLIVETTI	OLIVETTI	DM 400	400	18	19000
OLIVETTI	OLIVETTI	DM 600/S	330	24	11800
OLIVETTI	OLIVETTI	DM 704	400	18	21450
OLIVETTI	OLIVETTI	DM 717	400	18	25650
OLIVETTI	OLIVETTI	PR 24 L	240	9	8500
OTC	OMNILOGIC	2160	600	21x3	5900
OTC	OMNILOGIC	850 PrintNet	850	9x3	30000
OTC	OMNILOGIC	850 XL	850	9x3	24500
OTC	OMNILOGIC	888 XL	850	9x3	38900
OTC	OMNILOGIC	889 XL	850	9x3	39900
PANASONIC	PANASONIC	KX-P 1540	240	24	7500
PANASONIC	PANASONIC	KX-P 1592	216	9	4990
PANASONIC	PANASONIC	KX-P 1595	288	9	5990
PERIFERIC	PERIFERIC	RO 160	160	9	3850
PHILIPS	TRT TI	GP 310	370	18	15850
PHILIPS	TRT TI	GP 310 C	370	18	17560
PHILIPS	TRT TI	GP 310 F	370	18	18630
PHILIPS	TRT TI	GP 490 C	490	18	21250
SANYO	SANYO	ML 321	300	9	6750
SANYO	SANYO	ML 391	270	24	9200
SIEMENS	SIEMENS	4200 HP	270	24	N.C.
SIEMENS	SIEMENS	PT 19	200	18	6550
SIEMENS	SIEMENS	PT 89	80	9	7800
STAR	STAR	FR 15	300	9	6580
STAR	STAR	NB 2415	240	24	8480
STAR	STAR	ND 15	180	9	5780
STAR	STAR	NR 15	240	9	7480
STAR	STAR	NX 25	220	9	4680
STAR	STAR	XB 2415	216	24	8480
TANDY	TANDY	DMP-132	120	N.C	3490
TANDY	TANDY	DMT 2120	224	24	10700
TANDY	TANDY	DMT 440	300	9	5900
TOSHIBA	TOSHIBA	P 341 SL	216	24	9950
TOSHIBA	TOSHIBA	P 351 SX	360	24	12950
VICTOR	VICTOR	P7 Plus	265	24	9590
VICTOR	VICTOR	P9	380	24	15890
VICTOR	VICTOR	VP 21 D	288	24	9590
VICTOR	VICTOR	VP 30 D	486	24	17990
WENGER	WENGER	WENGER 2/1	240	9	10500
WENGER	WENGER	WENGER 3/1	400	18	20000
WENGER	WENGER	WENGER 4/1	400	18	31000

Note : les prix (H.T.) correspondent aux configurations Parallèle / Noir.

M3C AQ 3800 : A LA CONQUETE DU MARCHE

Annoncée fin mai, disponible fin juin, l'AQ 3800 constitue elle aussi le sommet de la nouvelle gamme d'imprimantes distribuées par la société M3C. Destinée autant à une clientèle classique qu'au marché OEM, la machine offre en standard des caractéristiques nominales tout à fait concurrentielles : 24 aiguilles, 200 cps (10 cpi/listing), tracteur bidirectionnel, alimentation feuille à feuille sur l'avant, interfaces parallèle et série, 24 Ko de mémoire tampon, possibilité de fonctionnement en couleurs...

Les concepteurs de l'AQ 3800 (Nakajima-Japon) ont eu la sagesse de ne pas sacrifier à la mode du chargement automatique de papier : là où parfois, sur d'autres machines de marque prestigieuse, on est véritablement contraint à certains emportements, il suffit simplement de positionner les bandes d'entraînement dans les picots et d'un « Form Feed » pour que l'imprimante soit opérationnelle, en configuration listing USA. Il s'agit alors de la paramétrer en français, et là, il convient d'être patient.

L'opération s'effectue en dialogue avec l'afficheur LED à 16 caractères. D'abord, il faut éteindre la machine et, suivant les instructions du manuel, la rallumer en appuyant sur la touche menu. Une fois positionnée en mode CONFIG – plusieurs tentatives sont nécessaires –, les réglages (caractères nationaux, avance automatique, parité des données en liaison série...) sont accessibles *via* certaines combinaisons des touches du panneau de contrôle. Après avoir retrouvé son chemin dans le dédale des options proposées (on gagnera du temps à ne pas essayer de comprendre la description du processus dans le manuel), les paramètres choisis seront enregistrés « définitivement », c'est-à-dire jusqu'à ce qu'on en

choisisse d'autres. A l'inverse, les paramètres plus ponctuels du mode MENU (qualité d'impression, police, marges, longueur de page...) seront réinitialisés à chaque remise en marche de l'imprimante.

Pour le reste, l'AQ 3800 se comporte honnêtement, et les mesures effectuées sont tout à fait correctes : 94 cps réels en mode listing, alignement (usine) des têtes satisfaisant, compatibilité ProPrinter totale (avec une mention pour la qualité de l'écriture dans chacun des modes). Elle n'est pas non plus la plus bruyante, en niveau comme en fréquence, avec 76 dBm relevés à 1 m et une courbe spectrale classique pour une 24 aiguilles sur un travail d'aplats. En résumé, une imprimante sans défaut rhédibitoire majeurs, à laquelle on reprochera simplement le manque de clarté de son manuel d'utilisation (2 volumes d'une trentaine de pages) et le manque de simplicité de son interface à combinaisons.

Prix : 7 495 F HT.

EPSON FX-1050 : L'AUTRE STANDARD

La FX-1050 constitue la version professionnelle des modèles LX d'entrée de gamme. Elle en reprend l'essentiel des caractéristiques mécaniques, la tête 9 aiguilles notamment, tout en offrant un certain nombre d'améliorations intéressantes concernant principalement la disponibilité des enrichissements depuis le panneau de contrôle et le chargement du papier.

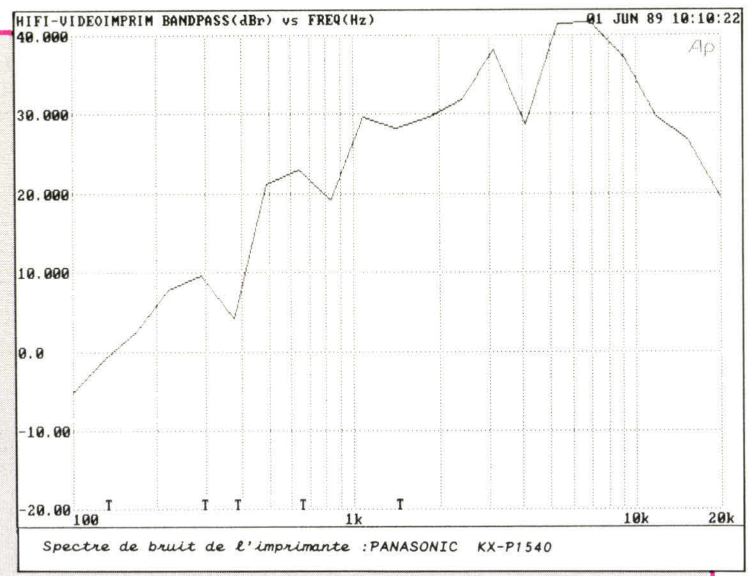
Ainsi, l'utilisateur a la possibilité d'utiliser des feuilles séparées sans devoir retirer le papier continu et, inversement, d'installer du papier continu alors même que le chargeur feuille à feuille est monté sur la machine. D'autre part, le système fait reculer le papier jusqu'au ras de la platine du ruban, une fois l'impression terminée et la dernière feuille détachée, permettant ainsi une économie de papier non négligeable lors de petits travaux ponctuels. Le tout fonctionnant de manière automatique, on a la surprise de constater le (ferme) blocage du capot plastique quand l'imprimante est sous tension, de voir les cylindres presseurs se soulever puis se rabattre immédiatement au passage de la première feuille.

Un bon point, d'autre part, pour les différents accès aux possibilités de la machine. Si la configuration hard s'effectue classiquement par l'intermédiaire de deux boîtiers Dip Switches, on appréciera qu'ils aient été placés sur le côté droit de la machine et qu'aucune contorsion ne soit nécessaire pour modifier la position des commutateurs. De même, on appréciera la disponibilité des différents pas de caractères, des différentes polices et du mode condensé (15 cpi maxi) depuis le panneau de contrôle. Il s'agit là en fait d'une évolution de l'interface Se-

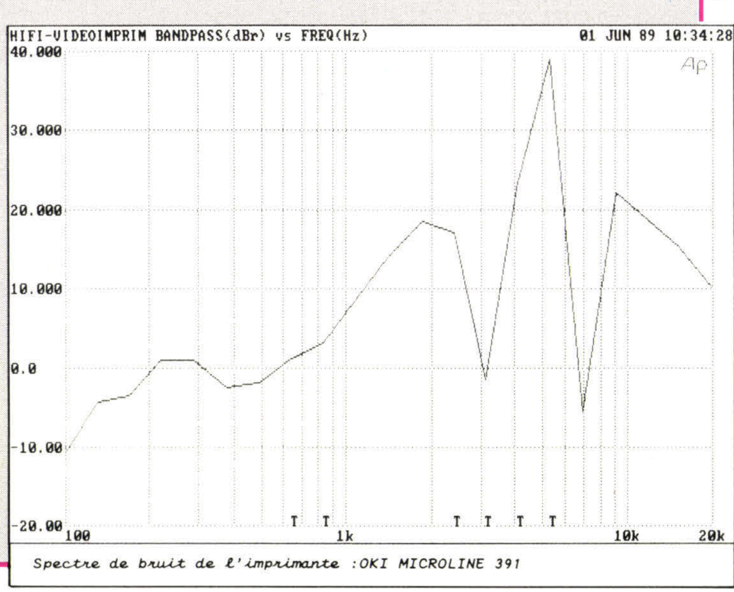
IMPRESSIONS SONORES

Voisines imposées de nos intelligences électroniques, ces petites merveilles de précision mécanique se manifestent en général assez bruyamment au cours de leurs travaux d'aiguilles. Encore ne faudrait-il pas qu'elles transformassent nos bureaux feutrés en cauchemar kafkaien.
La notion de bruit représente donc une part importante du confort d'utilisation.
Mieux qu'un avis, qui n'aurait été que subjectif, nous avons procédé à une série de mesures, parfaitement objectives quant à elles. Ces mesures, pratiquées au cours de l'impression de grands aplats en qualité courrier (de manière à faire travailler toutes les aiguilles disponibles) et, c'est important, capot fermé sur une table en bois peu génératrice de résonance, sont de deux ordres :
a) niveau de bruit absolu, effectué en milieu semi-réverbérant et à un mètre de la machine selon une courbe de pondération A (filtre de transfert conforme à la norme AFNOR NF 31009 spécifiée pour les mesures acoustiques, et correspondant à la sensibilité moyenne de l'oreille humaine), ce qui correspond aux conditions pratiques d'utilisation ;
b) spectre de bruit exprimé en valeurs relatives, et mesuré à proximité du bloc d'impression, afin de ne prendre en compte que les signaux issus de l'imprimante.
Ces mesures nous apprennent que, dans des conditions idéales d'utilisation, le niveau de bruit moyen se situe aux environs de 76 dB, avec une mention spéciale pour l'OKI et ses 73 dB ; il faut garder présent à l'esprit que le niveau sonore double tous les 3 dB.
Par ailleurs, à niveau de bruit égal, une machine dont le spectre de bruit est uniformément réparti (M3C) sera beaucoup plus supportable qu'une autre présentant des pointes centrées sur des fréquences élevées (Panasonic). A l'opposé, un spectre de bruit situé dans la zone de sensibilité maximale de l'oreille, bien que supportable, constituera une gêne très nette à la conversation.

Roland Schnebelen
directeur du
Laboratoire HiFi-Video



Spectre de bruit de l'imprimante : PANASONIC KX-P1540



Spectre de bruit de l'imprimante : OKI MICROLINE 391

lecType chère à Epson – dont le premier mérite est certainement de faciliter la prise en main des modèles successifs du constructeur.

Les qualités d'impression de la 1050 ne sont pas non plus en reste : si le rendu des tableaux n'appelle aucun commentaire particulier, c'est avec elle, en revanche, que nous avons obtenu les meilleurs aplats, d'une régularité quasi parfaite. Il faut également souligner la compatibilité sans faille avec les codes d'initialisation logiciels de type Proprinter. Seul point défavorable, les 220 cps théoriques spécifiés se réduisent à 73 cps mesurés, c'est-à-dire le chiffre le plus bas de ce test. Signalons pour être complet un niveau de bruit approchant 77 dBm pour un spectre de fréquences moyennement ergonomique, comportement tout à fait caractéristique d'une imprimante 9 aiguilles.
Prix : 7 290 F HT.

STAR FR-15 : LA VEDETTE DES 9 AIGUILLES

La FR-15 n'est pas à proprement parler une machine nouvelle ; elle constitue plutôt une évolution des anciens modèles et rassemble de ce fait l'essentiel de l'expérience du constructeur en matière d'imprimantes 9 aiguilles. Le signe le plus immédiat de cette évolution se situe au niveau de l'esthétique, avec une carrosserie d'un crème très doux mis en valeur par les différentes couleurs du panneau de contrôle.

Dès la prise en main, la FR-15 se révèle agréable à utiliser. Pas de problème pour le chargement du papier, le capot arrière articulé s'ouvrant sur le chariot d'entraînement. Nous avons d'ailleurs apprécié de n'avoir pas eu à interrompre nos impressions quand le bloc listing n'était pas aligné, à la verticale comme à l'horizontale, par rapport au chariot ; dans les mêmes conditions, la plupart des machines de ce test auraient déclaré forfait, le papier bourré ou déchiré.

La configuration initiale (niveau hard) s'effectue *via* un seul boîtier de micro-inverseurs, situé sous une petite trappe à l'intérieur du coffret et accessible sans démontage (cette solution représente à notre avis le meilleur compromis entre simplicité et accessibilité). On y définit le type d'émulation (« Standard » et IBM), la longueur de page et le jeu de caractères nationaux (sur 4 switches, donc 16 possibilités). Toutefois, les options les plus avancées, ou encore les plus ponctuelles, sont disponibles depuis le panneau de contrôle. Les polices, en premier lieu, au nombre de 9 (le multifont étant un des arguments de la FR-15) : listing, « Sansérif », Orator, Cinema, TW-Light, OCR-B, Script, Letter-Gothic et Courier ; le pas des caractères : 10, 12, 17, 20 cpi et espacement proportionnel (pas de 15 cpi) ; et enfin le chargement de feuilles « volantes » en plus du papier en continu.

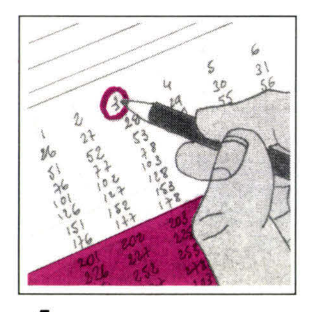
Les différentes mesures de notre protocole n'ont pas révélé de faiblesse majeure de la part de la machine, si ce n'est quelque réticence à imprimer en italiques et en souligné. Certes, la vitesse d'impression ne dépasse pas les 82 cps réels (250 cps spécifiés), certes les fréquences émises ne sont pas les plus discrètes à l'oreille humaine (tête 9 aiguilles), mais tout cela est compensé par un niveau de bruit global situé entre 73 et 74 dBm (aucun bruit d'entraînement perceptible) et par une qualité d'écriture tout à fait correcte.
Prix : 6 580 F HT.

Frédéric Milliot

POUR EN SAVOIR PLUS

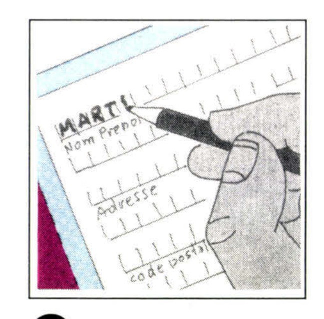
GRATUIT

Vous souhaitez recevoir une documentation sur du matériel, logiciel, un nouveau produit, une publicité...



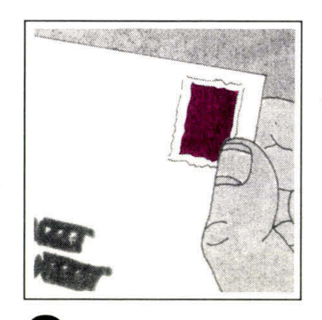
1

Cocher sur la carte « Service Lecteurs » située en fin de revue le numéro code de votre correspondant.



2

Remplissez la carte très lisiblement en indiquant votre nom, prénom, adresse et nom de société.



3

Affranchissez et renvoyez la carte.

page 186

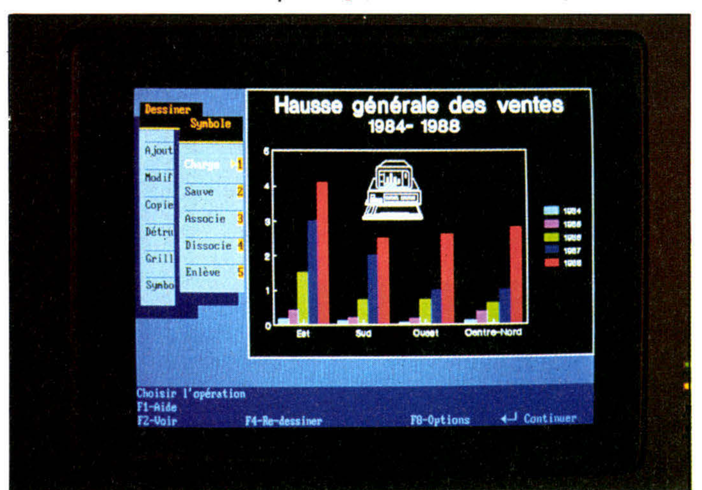
LES BUSINESS GRAPHICS SUR PC : SOPHISTICATION A LA HAUSSE

Alors que les outils de manipulation de chiffres font désormais partie de l'univers quotidien du chercheur ou du gestionnaire, c'est en direction du traitement graphique des données que se portent aujourd'hui les efforts des éditeurs de logiciels, avec à la clé des fonctionnalités toujours plus puissantes.

Trop souvent utilisé à tort, le terme « graphique » recouvre de nombreuses notions différentes : un logiciel capable de produire un histogramme à partir d'une feuille de calcul et un autre permettant de dessiner le logo d'une entreprise vont être pareillement regroupés dans la catégorie des logiciels graphiques. Or, il va de soi qu'ils s'adressent à deux besoins différents : la gestion dans le premier cas, et la conception d'images dans le second. Et cela sans compter les systèmes d'informations graphiques possédant un langage de programmation ou de macrocommandes automatisant plusieurs tâches. De plus, certains logiciels applicatifs savent très bien faire plusieurs des fonctions précitées, ce qui n'est pas pour faciliter le choix de l'utilisateur qui peut acquérir trop facilement un logiciel non adapté à ses besoins.

La présente étude a pour but de passer en revue les logiciels (en version française) permettant de représenter graphiquement des données, texte ou chiffres. On appelle ces logiciels des « grapheurs » ou des « Business Graphics ». Ils permettent de communiquer des interprétations graphiques sur un support papier et offrent la possibilité de faire ressortir, par la couleur ou par effets spéciaux (flèches, annotations, symboles...) certains éléments. Le but visé est de permettre à l'utilisateur une prise de décision plus efficace et plus rapide.

Harvard Graphics.



HARVARD GRAPHICS : PUISSANCE ET CONVIVIALITÉ

Conçu par S.P.C. (Software Publishing Corporation), Harvard Graphics se positionne en tant que Business Graphics possédant des fonctionnalités de dessin et de présentation. Il se distingue de tous les autres produits ici présentés par une très grande convivialité, chère aux concepteurs de la série PFS : Professional.

Le premier atout de Harvard Graphics est effectivement son extraordinaire facilité d'utilisation, fondée sur une interface très soignée (menus ombrés de type pop-up à choix prédéfinis), permettant un usage intuitif de ses fonctionnalités. De plus, le support de la souris accroît la convivialité du logiciel. Sur simple pression de la touche <F1>, un écran d'aide relatif au contexte s'affiche. Harvard Graphics est fourni avec une excellente documentation en français que l'utilisateur aura sans doute plaisir à compulser.

Harvard Graphics, comme la plupart des logiciels présentés, est en mesure de représenter des données numériques sous l'un des 20 graphiques types proposés : lignes, points, courbes, tendances, camemberts, aires, barres, histogrammes en escalier..., tous les standards sont présents, y compris la déformation 3D pour un effet de perspective. Les données peuvent être soit introduites dans une grille de saisie prédéfinie, soit être importées à partir de l'un des nombreux formats de fichiers comme Lotus 1-2-3, Symphony, PFS : Professional Plan, PFS : Graph, sans oublier bien entendu le format Ascii.

Nous regrettons que la récupération des données d'un tableur – en donnant l'adresse des cellules – ne se fasse pas aussi facilement que Freelance Plus 3 ou DHG 4 où la sélection s'effectue sur le tableau luimême. L'utilisateur peut très facilement réaliser avec Harvard Graphics tout type de représentation à base de texte : diagramme titre, liste simple, liste à points, diagramme en deux ou trois colonnes, liste libre. A tout instant, style (plein, gras, souligné, italique), couleurs (16 disponibles pour une configuration EGA), taille, polices (Executive, Roman, Script, Gothic...) et alignement des textes peuvent être modifiés à gré. Mais la fonctionnalité la plus intéressante reste la réalisation rapide d'organigrammes pouvant représenter, par exemple, la hiérarchie d'une société.

Harvard Graphics possède une

vingtaine de fonctions mathématiques et statistiques permettant à l'utilisateur d'analyser les données avant de les représenter. Mais il n'a pas la puissance de DHG 4, le meilleur outil en la matière.

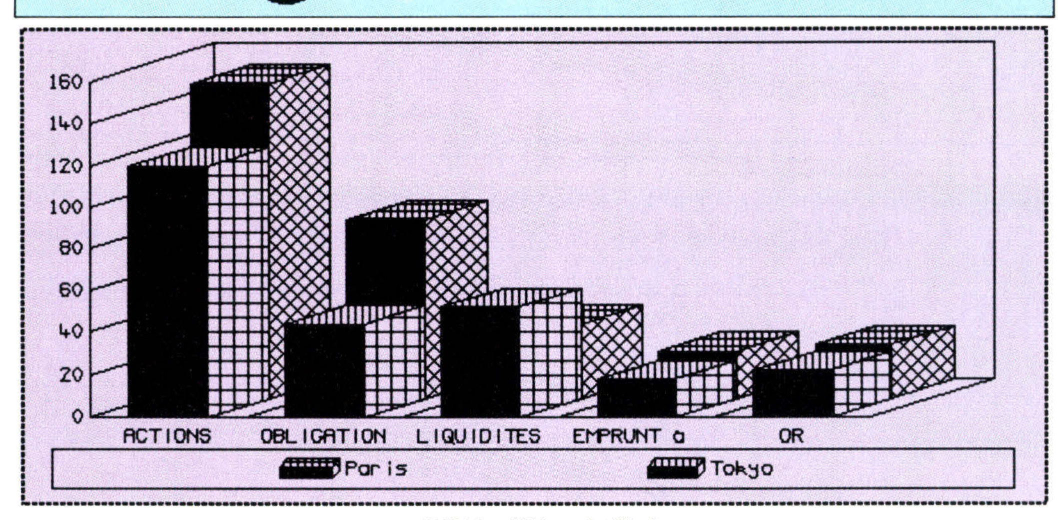
Harvard Graphics dispose d'un éditeur graphique destiné à embellir le graphique courant avec du texte, des lignes, des flèches, des cercles ou même des symboles. En effet, plus de 300 symboles en couleurs (industrie, transport, outils de bureau, architecture...) peuvent être incorporés au sein d'un graphique pour être, par la suite, modifiés à volonté (emplacement, taille...). Bien que le dessin à main levée soit disponible, Harvard Graphics est nettement moins performant que Freelance Plus 3 qui offre la boîte à outils de dessin la plus complète du marché. D'autre part, les symboles offerts par ce dernier sont d'une meilleure finesse de tracé.

Le périphérique de sortie pouvant être défini et sélectionné au sein du logiciel, Harvard Graphics fournit des sorties de grande qualité sur n'importe quelle imprimante ou table traçante du marché, avec une qualité de tracé allant du brouillon à la très haute définition (résolution maximale du périphérique utilisé). Les graphiques générés pourront être enregistrés sur diapositives (Palette Polaroïd Plus) ou en format Videoshow (format GPC) pour assurer une présentation de qualité. De plus, Harvard Graphics sait exporter vers les formats Metafile, Encapsulated PostScript ou HPGL afin d'assurer une récupération des graphiques au sein de Pagemaker ou de Ventura Publisher.

Tout comme Freelance Plus 3, Harvard Graphics permet à l'utilisateur d'effectuer un véritable diaporama, fonctionnalité permettant d'afficher sur l'écran de l'ordinateur, des différents graphiques générés avec le logiciel. Programmation du temps d'apparition de chaque « diapositive » ainsi que de multiples effets entre chaque passage (scrolling haut ou bas, éparpillement, effet de diaphragme...) sont très simples à mettre en œuvre. Un dossier destiné à faciliter la présentation par l'animateur peut être produit, ce dernier contenant commentaires à apporter et temps d'affichage du graphique. Bien qu'il possède des macros, Harvard Graphics ne peut rivaliser sur ce point avec DHG 4 qui permet de sortir des tableaux de bord sans l'intervention de l'utilisateur.

En conclusion, Harvard Graphics est un produit puissant et agréable à utiliser. Il est destiné à des utilisateurs ayant plutôt des objectifs de présentation que d'analyse des informations. Produit relativement complet, Harvard Graphics est sans conteste possible le produit le plus séduisant.

Prix : 4 950 F HT (ISE Cégos).



DHG4 (sur HP Laserjet Plus).

DHG 4 : LE GÉNÉRATEUR DE GRAPHIQUES

Conçu par la société française Adde Marketing, DHG 4 se présente comme un système d'information graphique alliant de puissantes fonctions d'analyse à un langage graphique de quatrième génération. Comme il permet la représentation graphique de tout type de données, DHG 4 est aussi un grapheur, le plus perfectionné du moment.

Disposant d'une interface graphique empruntée à l'environnement Windows (menus déroulants, ascenseurs et boîtes de dialogue), DHG 4, bien que supportant la souris, ne procure par la même aisance d'utilisation que Harvard Graphics : un stage de quelques jours s'impose à l'utilisateur pour maîtriser les finesses du produit. Le manuel est de bonne facture, incluant une partie didactique bien conçue. Il vient compléter l'aide en ligne particulièrement riche.

La fonctionnalité majeure de DHG 4 est la production automatisée de documents synthétiques regroupant les chiffres clés de l'entreprise, appelés « tableaux de bord ». C'est grâce à son langage graphique intégré que DHG 4 se hisse audessus des autres produits existants en matière d'automatisation d'un processus graphique. La frappe d'une seule touche de clavier permet à DHG 4 de collecter des informations, de leur faire subir un traitement statistique et de produire un tableau de bord pouvant comporter jusqu'à 25 graphiques et 25 tableaux de chiffres ! DHG 4 est davantage synonyme de « puissance » que de facilité. A l'image de son langage de macrocommandes : créée soit par une mémorisation des touches au clavier lors de la création du graphique à l'écran en utilisant les menus, soit en l'écrivant directement au clavier, une macro peut être éditée en bas de l'écran lors de sa mise au point.

DHG 4 offre une centaine de re-

LOGICIEL	SYMBOLES	MACRO-LANGAGE	IMPORT	EXPORT
Harvard Graphics	Oui	Oui	Lotus/ASCII/PFS/Metafile/EPS	HPGL/Metafile/EPS
DHG 4	Oui	Oui	Lotus/SYLK/ASCII/dBASE/Metafile/EPS	HPGL/Metafile/PCX/EPS
Chart 3	Non	Non	Lotus/SYLK/ASCII/dBASE/DIF	SYLK
Chart-Master	Oui	Non	dBASE/RapidFile/DIF/SYLK/ASCII	
Freelance Plus 3	Oui	Non	Lotus/dBASE/SYLK/TIFF/Metafile/ASCII	EPS/MEtafile/TIFF/ShowPartner
BGraph	Non	Oui	Lotus/DIF/ASCII/SYLK	IMG/SCR/DIF/SYLK

présentations graphiques possibles, qui, comme dans BGraph, peuvent être affichées sous forme d'icônes. De plus, il offre la possibilité à l'utilisateur de choisir un décor, un paysage ou un fond de carte pour y inclure ultérieurement son graphique, contribuant indiscutablement à l'impact visuel de la représentation adoptée. Nous regrettons que le temps d'affichage soit si lent. Nous déplorons l'absence d'un éditeur graphique à la hauteur des autres fonctionnalités du graphique, même si celui-ci offre plusieurs types de polices de caractères de type bit map, vectoriel ou PostScript. Son usage est lourd bien qu'il offre une bibliothèque de 150 symboles permettant d'enrichir les graphiques. Une intégration de ADDESIN (outil de dessin) serait la bienvenue.

DHG 4 peut importer des données provenant de la plupart des tableurs ou des bases de données du marché. Il peut même créer avec eux des liaisons dynamiques comme le fait Freelance Plus 3. Néanmoins, la saisie directe de données au sein d'une série est possible, mais dessiner rapidement un graphique – comme le fait Harvard Graphics – n'est pas la vocation première de DHG 4. DHG 4 possède la palette fonctions mathématiques, trigonométriques et statistiques la plus complète du marché. Ces dernières permettent de réaliser toutes sortes de simulations et d'analyses statistiques que les cartes utilisent quotidiennement.

Il sait aussi produire des shows sur l'écran d'un PC sous forme d'animations temporisées. D'autre part, DHG 4 est interfacé avec la plupart des périphériques de sorties existants : papiers, transparents, diapositives, videoshow... La qualité de son tracé, y compris sur des imprimantes thermiques, est remarquable. Comme la plupart des Business Graphics, DHG 4 génère automatiquement des fichiers Métafile, HPGL ou PostScript que Ventura ou Pagemaker pourront inclure dans une publication.

Après son implémentation au sein de DHG 4, le module « Télégraphique » (950 F HT) permet d'envoyer des fichiers graphiques à un centre de production de diapositives haute résolution ou de transparents. Nous trouvons cette fonctionnalité très ingénieuse, d'autant plus que les moyens techniques d'une entreprise en matière de sortie font parfois défaut. Télégraphique évite ainsi des investissements coûteux pour des réalisations ponctuelles et ouvre une nouvelle porte à un produit « graphique ».

Bien que faisant du Business Graphics, il serait dommage – voire regrettable – de choisir DHG 4 uniquement pour tracer des camemberts ou des histogrammes. DHG 4 s'adresse aux cadres et autres statisticiens pour qui l'aspect décisionnel d'un graphique autoproduit est l'un des éléments vitaux.

Prix : 5 300 F HT (ADDE Marketing).

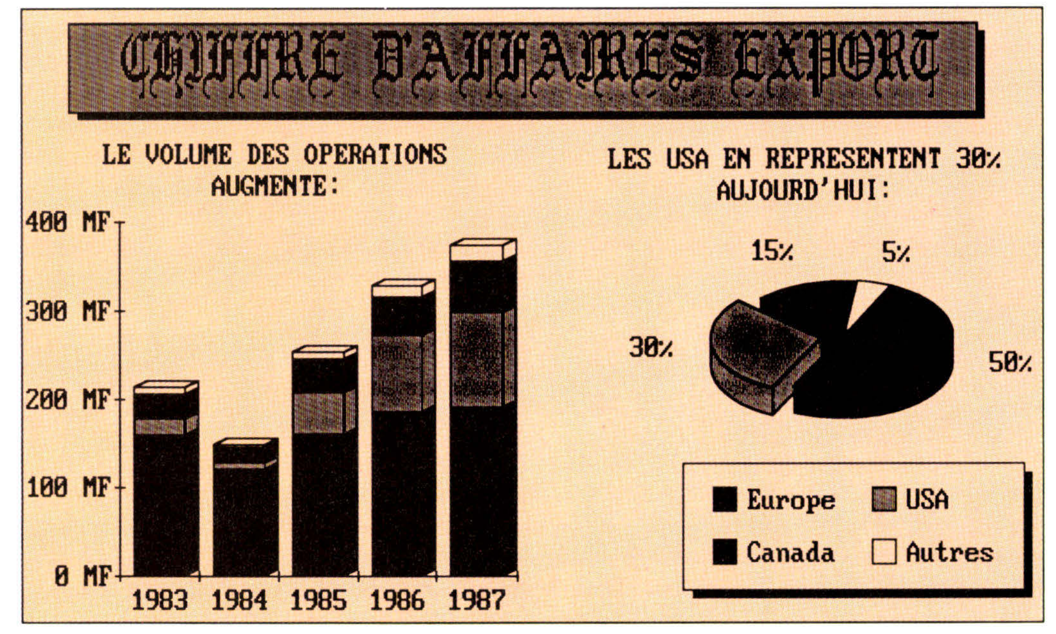
CHART 3 : LA GRIFFE MICROSOFT

Doté d'une véritable richesse fonctionnelle, Chart 3 apporte à Multiplan 3 la partie grapheur qui manque au tableur de Microsoft. Les concepteurs ont délibérément conservé l'interface maison, Chart 3 voyant son utilisation calquée sur celle de Multiplan ou de Word. On ne peut pas, hélas, parler de convivialité avec Chart 3 : le produit est difficile d'accès à celui qui n'utilise pas un logiciel Microsoft. Notons néanmoins que le produit est doté d'une très bonne aide en ligne, accessible par simple appui sur <Alt+G>. Quant à la documentation, il est presque inutile de rappeler qu'elle est à l'image de celle des autres produits Microsoft, excellente.

La création d'une représentation graphique rapide est relativement aisée, même si l'on ne retrouve pas la souplesse de Harvard Graphics. Au lieu d'un écran texte noir, on aurait aimé avoir un tableau haut en couleur et digne d'un produit graphique pour la saisie des différentes valeurs. Celle-ci terminée, le tracé à l'écran s'effectue par exécution de la commande « Diagramme » : un graphique standard sous forme d'histogrammes se dessine à l'écran. Chart 3 est assez lent à l'affichage, ce qui implique son utilisation sur des machines à base de 80286 ou 80386. En contrepartie, il est l'un des seuls produits présentés à permettre le redessin du graphique de façon manuelle (sur ordre de l'utilisateur) ou de façon automatique (après chaque modification).

La principale qualité du produit est apportée par la bibliothèque de modèles graphiques prédéfinis, l'utilisateur pouvant adopter l'une des 49 présélections de graphiques réparties sous la forme d'aires, barres, histogrammes, comparaisons, lignes, mixtes, fromages et nuages de points. Chacune de ces familles est représentée à l'écran sous forme d'icônes facilitant la sélection. Nous retrouvons dans Chart 3 la plupart des effets que l'on est en droit d'attendre d'un grapheur : empilement, graphiques en base 100, effet 3D, graphiques superposés, graphiques sur deux axes verticaux, éclatement des secteurs d'un camembert... L'utilisateur peut placer jusqu'à 1 024 graphiques sur une même page ou un même écran.

On retrouve dans Chart 3 la notion d'élément chère à Freelance Plus 3. En effet, un graphique Chart est un ensemble d'éléments que l'on peut à tout moment modifier, déplacer, détruire ou recomposer à sa convenance : axe, séries de points, étiquettes, légendes, valeurs, taille, couleurs, trames... La sélection d'un élément intervient directement sur l'écran graphique à l'aide de la souris, ce que l'on ne retrouve pas sur bien des produits. En plus, Chart 3 offre un bon nombre de fonctionnalités de mise en page d'un graphi-



Un joli tirage sur imprimante laser de Chart 3.

que : quadrillage de l'écran, variation de la profondeur 3D, espacement entre les barres et les histogrammes, dessin à main levée... La liste est loin d'être exhaustive ! Chart 3 possède douze polices de caractères standards dans 256 tailles différentes. Des effets très sophistiqués peuvent être obtenus mais ce, après avoir suivi une formation d'un jour ou deux.

Tout comme DHG 4, Chart 3 possède une kyrielle de fonctions mathématiques, statistiques et trigonométriques : calculs exponentiel et logarithmique d'une série de valeurs, moyenne fixe ou mobile, pourcentage, puissance à l'ordre n, sin, cos, ArcTg, max, min, moyenne, médiane, écart type, coefficient de corrélation.

CHART 3 peut afficher jusqu'à 64 couleurs à l'écran et en imprimer jusqu'à 177 sur un périphérique de sortie le permettant. Notons que le logiciel est interfacé avec plus de 75 périphériques, des matricielles aux lasers HP et PostScript, des jet d'encre aux thermiques couleurs sans oublier les tables traçantes, les imageurs et périphériques vidéo. Bien que l'utilisateur puisse enchaîner les diagrammes produits pour réaliser un diaporama, CHART 3 n'est pas un logiciel de présentation comme pourrait l'être Harvard Graphics ou Freelance Plus 3.

Comme la plupart des grapheurs, Chart 3 n'est pas un logiciel renfermé sur lui-même ; il peut récupérer directement les données issues de Multiplan, Lotus 1-2-3, Symphony, dBase III Plus et autres logiciels exportant en format dBase, ASCII, DIF et Sylk. Avec chacun des logiciels source précités, CHART 3 est en mesure de réaliser un lien dynamique, ce qui permet une mise à jour instantanée du graphique lorsqu'une donnée change.

Chart 3 en français est en conclusion un très bon grapheur qui satisfera la majeure partie des utilisateurs de produits Microsoft axés sur la représentation graphique et l'analyse statistique de données. Disponible en version monoposte ou en version réseau 5 postes (8 970 F + 1 794 F HT par poste), Chart 3 profite de la synergie de l'éditeur pour asseoir son succès, même s'il n'est pas l'outil le plus convivial du marché.

Prix : 2 990 F HT (Microsoft).

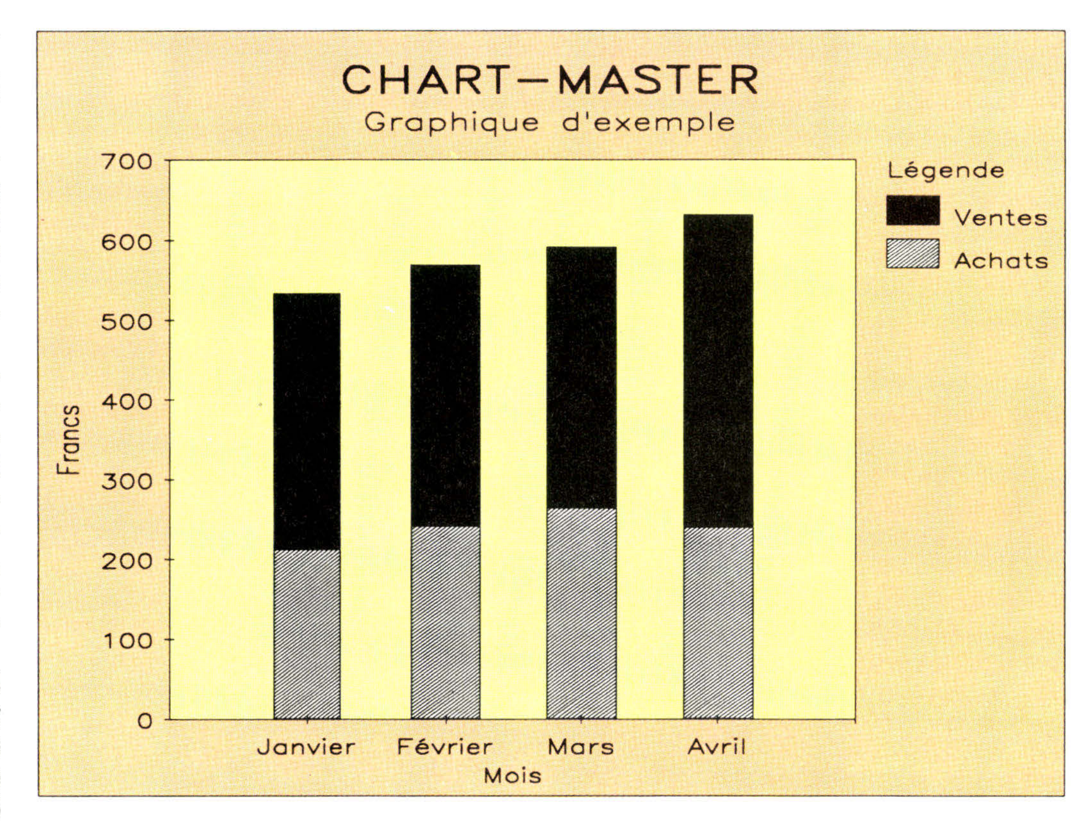


CHART-MASTER : UNE GÉNÉRATION DE RETARD

Conçu par Ashton-Tate, l'un des géants de la base de données, Chart-Master souffre néanmoins d'une interface vieillote à base de menus à choix prédéfinis. Par ailleurs, ses possibilités graphiques sont assez réduites par rapport à ses concurrents. Il semble qu'il soit plus destiné à celui qui désire compléter dBase IV qu'à l'utilisateur recherchant un Business Graphics offrant une richesse fonctionnelle certaine.

Appartenant à l'ensemble « Master Graphics », comportant également Diagram-Master et Sign-Master, Chart-Master est un logiciel assez simple à utiliser, en dépit de son interface peu conviviale. Il dispose d'une aide richement documentée et accessible par <F1>. Son manuel très didactique peut faire office de cours de formation.

Chart-Master permet la représentation graphique de données chiffrées sous forme d'histogrammes horizontaux ou verticaux, de nuages de points, de courbes, de camemberts, d'aires, de diagrammes mini/maxi, voire même de graphiques boursiers... Mais la qualité de son tracé, qui peut à tout moment être interrompu par <F10>, est loin dernière celle de Chart 3 ou de DHG 4. Chart-Master ne dispose d'aucune possibilité de représentation de diagrammes texte, comme Harvard Graphics, ce qui peut représenter une lacune importante pour certains besoins spécifiques comme la liste des nouvelles fonctionnalités d'un produit, ou l'organigramme d'un département, par exemple.

Tout graphique généré peut être modifié afin d'y apporter de multiples enrichissements : huit types de hachurages, de lignes et de symboles, grilles, trames, et positionnement du graphique à l'écran ; jusqu'à quatre représentations peuvent être combinées sur le même écran. Il en est de même pour le texte : large choix de polices (Standard, Gras, Roman gras, Helvétique, Helvétique gras, Script et Symbol) dont la taille, la couleur, les attributs (souligné ou italique) et la justification du texte peuvent être modifiés. Chart-Master ne dispose pas d'un éditeur graphique comme Harvard Graphics ou Freelance Plus 3, même s'il offre la possibilité à l'utilisateur d'incorporer l'un des 94 symboles préenregistrés qui viendront enrichir son graphique. Ces derniers sont plus des pictogrammes que de véritables symboles coloriés.

Comme la plupart des Business Graphics, les données peuvent être entrées directement au sein de Chart-Master *via* une grille de saisie ou importées à partir de dBase, RapidFile, ainsi que des fichiers aux format ASCII, DIF ou Sylk, ce qui lui permet de cohabiter avec la plupart des tableurs du marché. Le programme « dBase Bridge », livré en standard avec dBase IV, génère un fichier Chart-Master, ce qui permet à l'utilisateur de représenter graphiquement des données issues d'un fichier « .DBF ».

Chart-Master, qui reconnaît les cartes graphiques Hercules, CGA, EGA et PGA (mais pas VGA), est paramétré avec la plupart des imprimantes et tables traçantes du marché où nous comptons plus d'une centaine de drivers. Notons également qu'il peut produire des diapositives directement sur imageurs (HP 7510A, systèmes Bell et Honeywell, Palette Polaroid). Mais c'est le moins qu'il puisse faire. Il ne dispose pas de fonction de diaporama. En revanche, il permet, par l'intermédiaire de son langage procédural, de créer des fichiers « batch » exécutant l'impression des graphiques sans passer par les menus.

En conclusion, Chart-Master est un Business Graphics « honnête » que les aficionados de dBase utiliseront... peut-être. Mais son emploi, quoique simple, est alourdi par de multiples saisies répétitives. Il est et restera un produit mineur.
Prix : 2 490 F HT (L.C.E.).

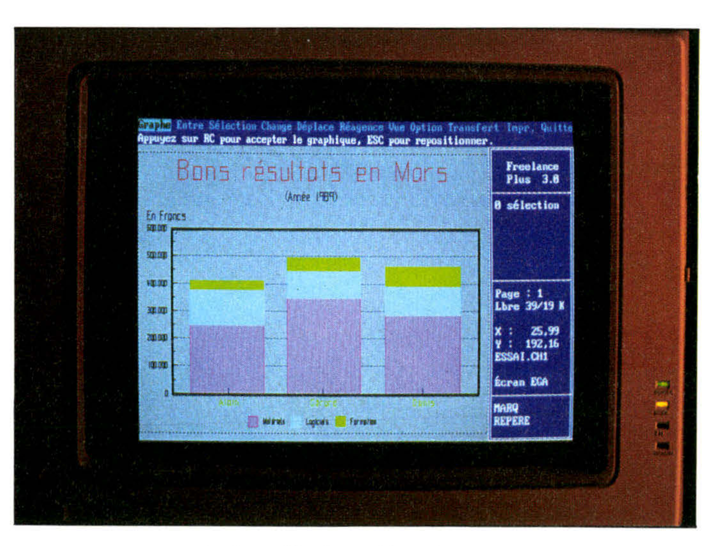
FREELANCE PLUS 3.0 : COMPLÉMENT À DEUX

Venant renforcer l'offre graphique de Lotus après Graphwriter II, Freelance Plus version 3 est un logiciel aux multiples vocations. Avant tout logiciel de dessin, la nouvelle version permet de réaliser graphiques de gestion et effectuer présentations sur micro-ordinateur grâce à un module de diaporama.

Freelance Plus 3 est désormais en mesure de jouer le rôle d'un Business Graphics, comme Graphwriter II, permettant à l'utilisateur de réaliser la plupart des graphiques de gestion composés de données texte ou chiffres. Les utilisateurs Lotus ou de produits utilisant l'interface 1-2-3 (Paradox 3 par exemple) ne seront pas dépaysés avec l'emploi de ce logiciel supportant la souris. Même si l'exécution de certaines commandes n'est pas intuitive, l'utilisation générale du produit est simple. Une aide en ligne ainsi qu'une documentation à la fois didactique et très technique permettent de répondre à toutes les questions que l'on peut être amené à se poser.

Les données peuvent être saisies directement au sein de formulaires, semblables à ceux de Graphwriter II, où les choix prédéfinis, appelés par <Espace>, apparaissent dans une fenêtre de type pop-up. Il est possible néanmoins de récupérer des données à partir d'un tableur comme 1-2-3 avec lequel il assure un lien dynamique. L'importation s'effectue très simplement, l'utilisateur voyant à l'écran la feuille de calcul, ce qui lui permet d'effectuer une sélection des données beaucoup plus rapidement qu'en indiquant l'adresse du bloc de cellules. Par la suite, Freelance Plus 3 se charge automatiquement d'incorporer les libellés et les valeurs aux endroits adéquats du formulaire.

Nous retrouvons dans Freelance Plus 3 tous les types de représentations qu'un Business Graphics offre en standard : histogrammes, camemberts, lignes, courbes... Jamais autant d'effets et de paramétrages d'une représentation graphique n'ont été offerts à l'utilisateur : effets 3D, couleurs, tramage sur mesure, types de cadres, polices de caractères dont on peut modifier la taille, la couleur et les attributs... Le résultat est tout à fait surprenant. Les graphiques générés sont présentés sur l'un des deux plans de travail disponibles (comme dans la version précédente) et peuvent, par la suite, être modifiés avec la



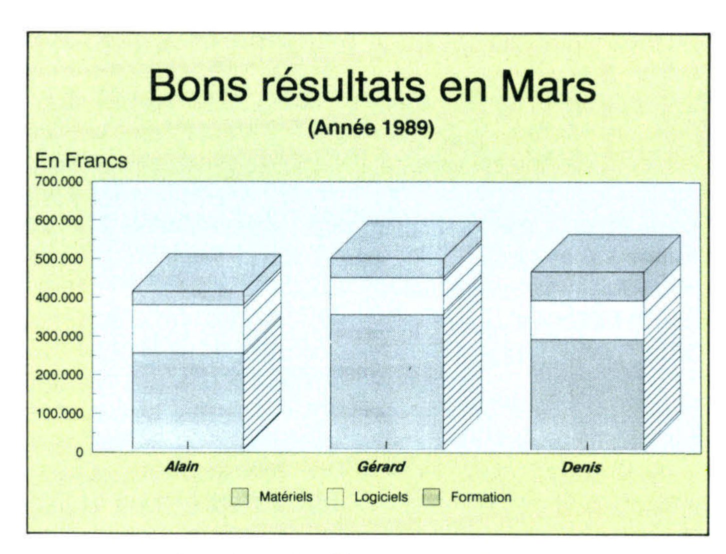
Freelance Plus 3 : grahique de gestion.

trousse à outils de dessin la plus fournie du marché. Il est vrai que Freelance Plus version 3 excelle dans la manipulation d'objets où la créativité de l'utilisateur reste la seule limite au produit. Agrandissement, déplacement, déformation, ajout de couleurs ou de texte, adjonction de symboles sont autant de fonctions puissantes et faciles à mettre en œuvre qui s'inscrivent à l'actif de ce logiciel. Plus de 700 symboles sont livrés avec Freelance, permettant d'enrichir un graphique de gestion afin de produire une image communicative.

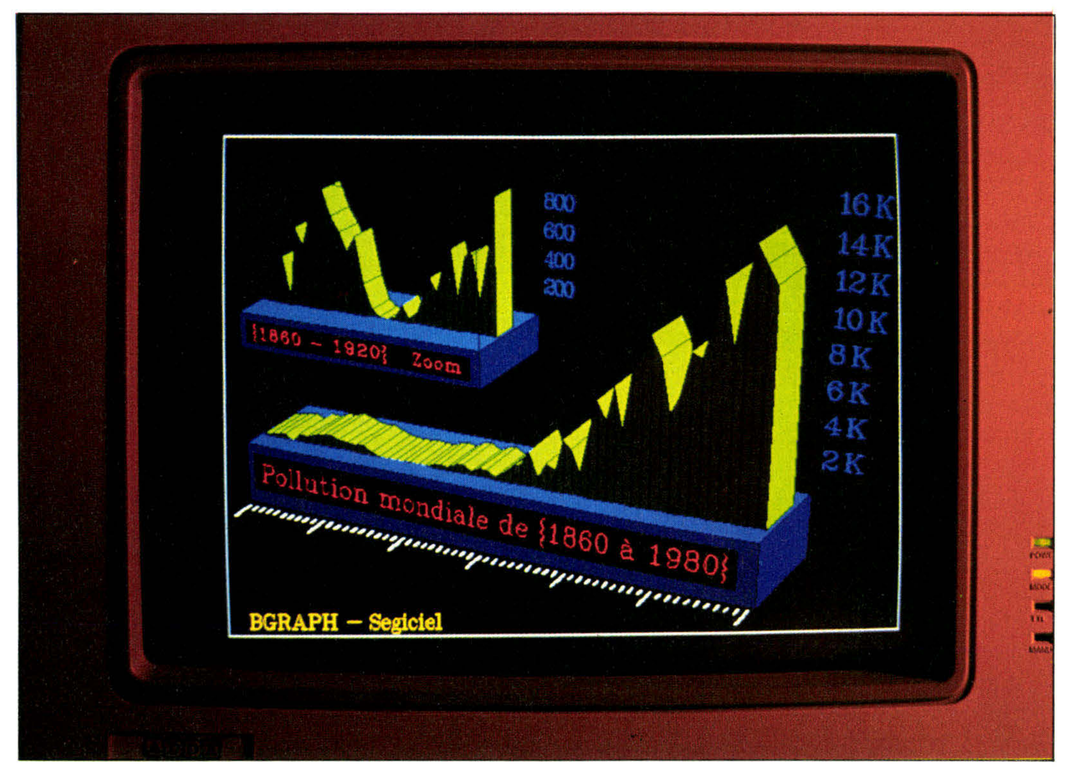
Il reconnaît la quasi-totalité des périphériques du marché et permet, au sein du logiciel, d'installer, de configurer et de sélectionner l'un d'entre eux très simplement. Freelance Plus 3 possède une fonction de prévisualisation Wysiwyg permettant de visualiser à l'écran le graphique tel qu'il sera imprimé sur le périphérique sélectionné. L'ensemble des paramètres d'impression du graphique (orientation, zone d'impression, vitesse de traçage, dimensions de la feuille et taille du texte) sont très simples de mise en œuvre. La commande « Dossier » permet d'automatiser l'impression de plusieurs fichiers graphiques regroupés dans une liste. Il ne possède cependant pas de macros.

Freelance Plus 3 dispose, comme Harvard Graphics ou Show Partner, d'un module de diaporama permettant de réaliser sur un PC ou sur un Barco une présentation entièrement automatisée. Une telle réalisation est simple à mettre en œuvre même par un non-informaticien. De plus, il permet de générer, directement à partir du logiciel, une disquette de présentation sous DOS. Là, les logiciels précités nécessitent des manipulations externes.

Freelance Plus 3 peut intégrer à l'intérieur d'un dessin des images scannérisées (format TIFF) pour permettre, par exemple, l'inclusion du logo de l'entreprise au sein d'un graphique. Cette fonctionnalité, absente sur la plupart des logiciels, peut se révéler fort utile. Le logiciel sait exporter dans les formats les



Des présentations à la hauteur pour Freelance.



Un graphisme haut en couleur pour B Graph.

plus divers y compris ceux récupérables par les logiciels de PAO et de création de diapositives.

Freelance Plus 3 s'avère donc être un produit complet plus orienté présentation qu'analyse. Il hérite des outils de dessin de la précédente version, ce qui complète merveilleusement bien les nouvelles fonctionnalités. « Répondre à tous les besoins graphiques d'une entreprise », tel est le vœu des concepteurs avec ce produit. Même s'il ne les couvre pas tous, il risque fortement de mettre Graphwriter II sur la touche, produit dont la vocation est mieux définie.
Prix : 4 990 HT (Lotus).

BGRAPH : L'ART DE LA PRÉSENTATION

Bien qu'il soit un outil d'analyse très puissant, BGraph reste un logiciel extrêmement visuel, destiné à la présentation graphique de données chiffrées en trois dimensions. Le but de BGraph est de représenter sous forme graphique des données qui peuvent être saisies au sein du tableur intégré de 10 000 lignes sur 10 000 colonnes dont l'aspect ressemble étrangement à celui de Boeing Calc. Il est basé sur un système de pagination (jusqu'à 10 000 pages) rendant le tableur tridimensionnel. Cela permet d'utiliser les représentations graphiques en « trois dimensions consolidées ». Ce module demande un apprentissage de la part de l'utilisateur qui voudra en tirer pleinement parti. Les données peuvent également être importées à partir de l'un des formats de fichiers suivants : Lotus 1-2-3, Multiplan, dBase, DIF, ASCII. Disponible désormais en français, BGraph dispose d'une interface utilisateur entièrement graphique basée sur l'emploi de cinq touches de fonctions apparaissant, avec leur ombre portée, sur n'importe quelle partie de l'écran. Elles donnent accès à la totalité des fonctions du logiciel. Le logiciel demande quelque pratique avant de permettre une maîtrise des fonctionnalités les plus intéressantes. Une aide en ligne, qui complète bien la documentation, est disponible à partir de <?> (aide générale) ou de <F9> (aide spécifique).

BGraph offre trois types de représentations : le 2D, le 3D (2D avec effet de perspective) et le 3D consolidé. Il offre 16 représentations possibles de graphes 2D prédéfinis, incluant les différents types d'histogrammes (horizontales/verticales, empilées, 100 %), de lignes, de points, d'aires, de camemberts avec représentation des coordonnées polaires ou représentations spectrales... Par ailleurs, BGraph possède 33 sortes de graphiques 3D prédéfinis, présentés en miniature de telle sorte que l'utilisateur puisse sélectionner celui désiré à l'aide des touches de déplacement du curseur. Au nombre de 20, la représentation en 3D consolidée reste le « fin du fin » en la matière. Elle donne au logiciel une toute autre dimension.

Notons, c'est important, que le tracé d'un graphique est très « lent », ce qui oblige à utiliser ce produit sur des machines AT ou 386. Tous les éléments du graphique peuvent être modifiés mais pas toujours simplement : titres et légendes des axes, cadre du dessin, fonds, trames... Déformation de la perspective, coloration et hachurage, inversion des colonnes et des lignes, rendre l'axe Z inexistant (donnant un effet de surface surprenant), modification du texte (position, taille et espacement des caractères) sont autant de fonctions en standard que l'on aimerait trouver sur d'autres produits. Et pour compléter le tout, BGraph permet – il est le seul de ce test à le faire – de choisir l'aspect du graphique et l'angle de vues les mieux adaptées, grâce à une fonction de rotation en temps réel selon les trois axes.

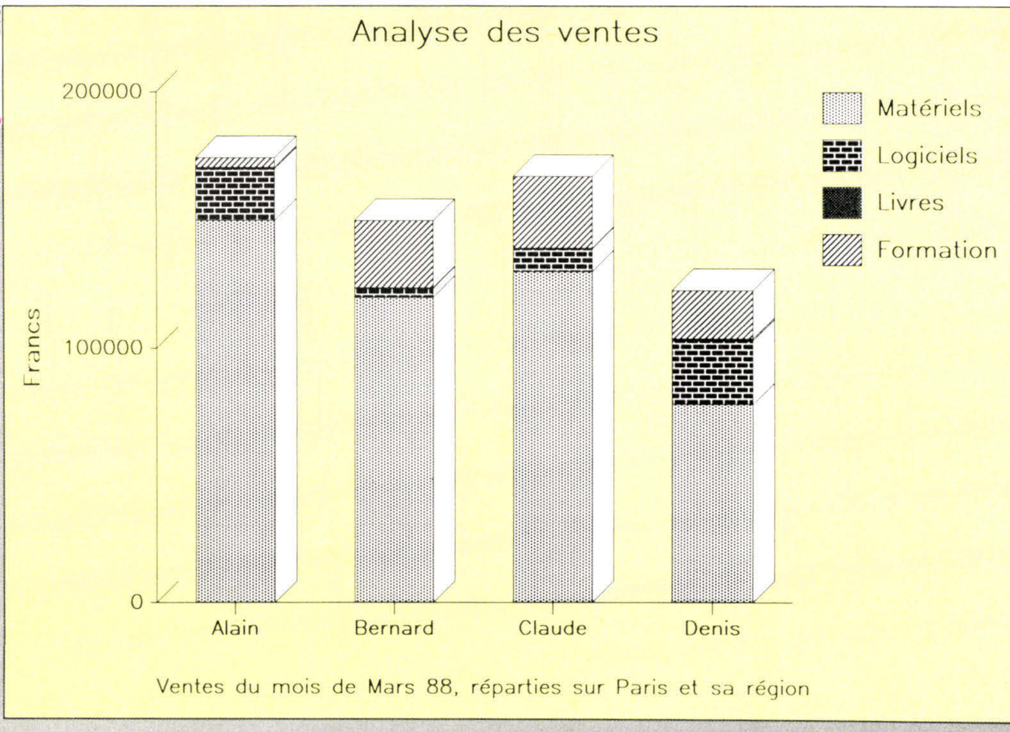
BGraph est aussi un outil d'analyse, certes moins puissant que DHG 4 ou Chart 3, car il possède de nombreuses fonctions mathématiques et trigonométriques dont la syntaxe est très bizarrement le résultat d'un mariage 1-2-3-/Multiplan. Il dispose de la quasi-totalité des drivers imprimantes, tables traçantes et imageurs du marché. Par ailleurs, il utilise la résolution maximale du périphérique sélectionné pour produire des états de sortie de très grande qualité, tant en noir et blanc qu'en couleurs. Les impressions peuvent être imprimées en mode portrait ou « à l'italienne ». De multiples options sont disponibles comme le positionnement de l'impression, le nombre de copies ou le rapport d'agrandissement.

BGraph ne possède pas de module de diaporama, même s'il peut automatiser un processus grâce à ses macrocommandes. Stockées dans un fichier, ces dernières sont des enregistrements de touches clavier. Le fichier de macros généré n'est malheureusement pas éditable pour d'éventuelles modifications. Il est exécuté par BGraph qui libère l'utilisateur de toutes actions. Cette démarche ne permet pas d'obtenir la puissance de DHG4.

Les utilisateurs de logiciels de PAO pourront récupérer leurs graphiques au sein de leurs publications grâce aux formats PostScript ou SCR (EGA Paint), même si l'on aurait souhaité trouver le HPGL. Les utilisateurs du monde GEM ne sont pas oubliés puisque le format IMG est également généré en export.

BGraph est un Business Graphics axé présentation. Ses splendides graphiques en trois dimensions en sont la preuve. C'est sa seule vocation, voire sa propre limitation.
Prix : 4 400 F HT (Segiciel). ■

A. de La Pommeraye



Business Graphic 2 (sur HP Laserjet Plus).

Nous présentons brièvement ci-dessous les Business Graphics qui nous semblent être d'un intérêt secondaire par rapport aux six produits étudiés et présentés. La plupart d'entre eux sont vendus à des prix très abordables – ce qui demeure une qualité.

Graphwriter II :
Graphwriter II est le Business Graphics de Lotus. Il est destiné à la fois à enrichir les graphiques produits par 1-2-3 et à créer des graphiques de gestion sophistiqués comme le font Chart 3 ou Harvard Graphics. Son utilisation est calquée sur celle des produits maison : menus de type 1-2-3, formulaires de saisie utilisés par Freelance Plus 3, pilotes de périphériques, support de la souris... Offrant une très large palette de représentations graphiques, il est orienté vers le monde extérieur, permettant la récupération de données issues de 1-2-3, Symphony, dBase ou de fichiers ASCII, DIF ou Sylk. Accompagné d'une documentation de qualité, il est vendu 4 100 F HT.

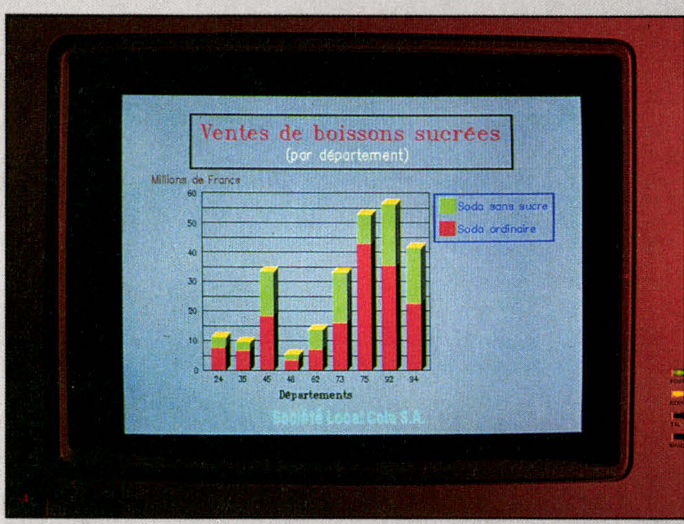
Graph-in-The-Box Plus :
Résidant en mémoire, Graph-in-The-Box est un « petit » Business Graphics permettant de représenter graphiquement les données de n'importe quel logiciel exécuté en toile de fond. Ses fonctionnalités, bien que non comparables à des produits comme DHG 4 ou Harvard Graphics, sont largement suffisantes pour ceux qui veulent l'utiliser parallèlement à un tableur, à une gestion de fichiers ou à un logiciel de comptabilité dont il est capable de capturer les données. Très facile à utiliser, il offre onze types de graphiques prédéfinis et supporte la plupart des écrans et des imprimantes lasers du marché. Il est interfacé avec la P.A.O. via le format HPGL. Diffusé par AB Soft, Graph-in-The-Box Plus est proposé au prix de 1 480 F HT.

Business Graphics II :
Business Graphics II offre à l'utilisateur la possibilité de créer un graphique parmi les douze possibles (histogrammes horizontaux ou verticaux, empilés ou avec effet 3D, camemberts avec ou sans partie isolée...). Les données peuvent être saisies directement ou également récupérées à partir de fichiers aux formats Lotus 1-2-3, Sylk, DIF, dBase, ASCII. L'impression est lente mais de qualité. Ce produit s'adresse à ceux qui recherchent un Business graphics à prix modique. Il est vendu environ 1 000 F HT.

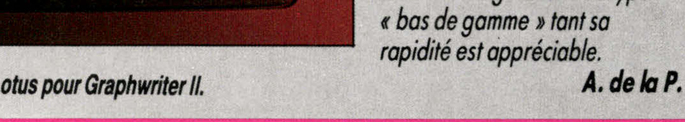
Pixie :
Conçu par Zenographics, créateur du logiciel graphique haut de gamme Mirage, et diffusé par Tronic, Pixie est un logiciel Windows orienté vers la rapidité avec laquelle un utilisateur non averti doit pouvoir produire des graphiques de gestion. Par défaut, ce logiciel travaille à partir de modèles prédéfinis que l'utilisateur modifie ; il peut en résulter une certaine monotonie d'utilisation. Il bénéficie en outre de l'expérience de son concepteur, ce qui lui permet de récupérer les images créées sous Mirage. Un grand nombre d'entre elles sont fournies avec le logiciel afin de constituer des décors harmonieux. Il est vendu 2 780 F HT.

VP-Graphics :
Conçu par Paperback Software, le concepteur de VP-Expert, VP-Graphics est un logiciel de dessin permettant la représentation graphique de données chiffrées. Simple d'utilisation (interface à base de menus déroulants), il permet à l'utilisateur de profiter des outils de dessin qu'il possède pour embellir un graphique. Il sait récupérer des données issues de 1-2-3, VP-Planner, ainsi que de fichiers aux formats DIF ou ASCII. VP-Graphics est plus un petit logiciel de dessin qu'un Business Graphics, destiné à être utilisé sur des configurations de type « bas de gamme » tant sa rapidité est appréciable.

A. de la P.



Le graphique selon Lotus pour Graphwriter II.



Soditel

MICRO-SERVEURS MÉGA-PERFORMANCES

GAMME ZENON :
de 4 à 128 CV sous MS-DOS, X25 / RTC / RS232

Dôté d'un **langage de description d'applications vidéotex** de 200 macro-commandes, ZENON permet de réaliser l'ensemble des applications grand public ou professionnelles disponibles sur le marché.

Mise à jour et sauvegarde temps réel, téléchargement à l'appelant, Routage/re-routage X25, ASM, RTC, liaisons série, ZENON permet la constitution de services vidéotex décentralisés, et/ou en **frontal de tout service existant**, vidéotex ou 80 colonnes.

GAMME ODYS.C :
de 16 à 512 CV sous OS/2, la communication multi-tâches universelle

Programmation C ou langage ZENON.

Noyau en librairies dynamiques, ODYS.C comprend un driver OS/2 pour **4 cartes X25** Western Digital WD4025, une interface LAN Manager, et un gestionnaire de processus.

Les possibilités de ce système très ouvert : passerelles X25, télé-maintenance, **frontaux tous protocoles**, services décentralisés... dont, bien sûr, **services vidéotex** : l'outil est là !

QUELQUES REFERENCES...

Frontaux, routage
Académie de ROUEN
Cité des Sciences et de l'Industrie
Académie de VERSAILLES

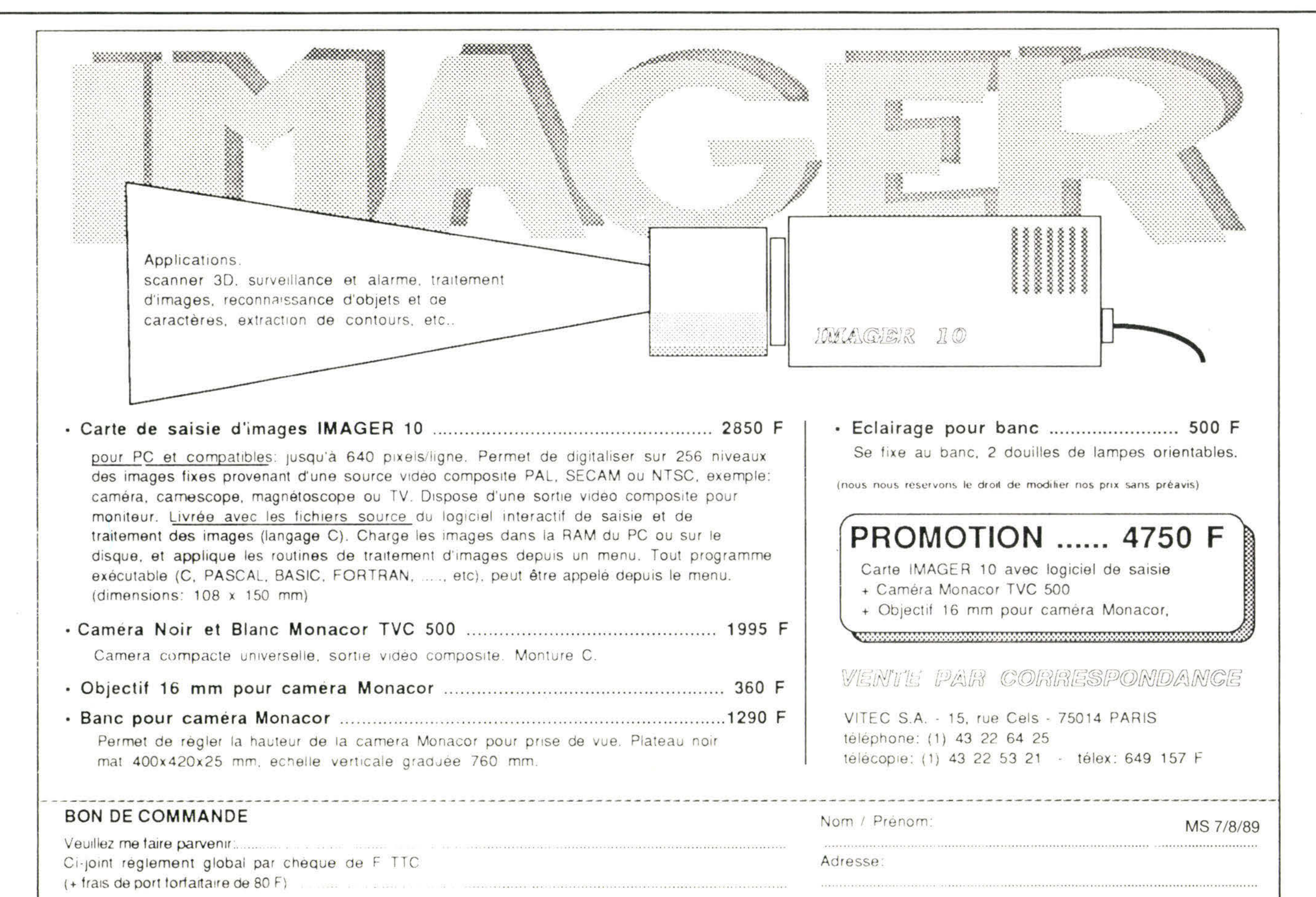
Messagerie interne, animation forces de vente, VPC
Mutuelle Générale de l'Education Nationale
Office Francais Universitaire de Presse
Editions Nathan

Centres serveurs, toutes applications
Centre Serveur Editions Télémaque
Centre Serveur GTI
Centre Serveur Wilrick-Organisation

Développements
Centaure (téléchargement à enseignes lumineuses), Télématique Financière (frontaux bancaires pour clés électroniques personnelles), XIS s.a., VIF micro, RDI pc,.

Votre contact : Patrice Dubost au (1) 42 40 24 60 - 28 Bld de Strasbourg 75010 PARIS - Fax : (1) 42 41 15 65

SERVICE-LECTEURS N° 267



SERVICE-LECTEURS N° 268

BYTE

A LA RECHERCHE D'UN ORDINATEUR MOLECULAIRE

Les composants d'ordinateurs étant déjà microscopiques, jusqu'à quel niveau de miniaturisation pourra-t-on aller ?

Au cours des quarante dernières années, les ordinateurs ont rétréci au point de passer d'une taille monstrueuse remplissant une salle tout entière pour arriver actuellement à des plaques gaufrées de la grandeur de l'ongle. Quant à leur fonctionnement, il est passé de rapide à incroyablement rapide ou presque. Il semble raisonnable de se demander où cette évolution va nous mener. Quelle est la limite minimale en taille ? Quelle est la limite maximale en vitesse ?

Les scientifiques sont en plein travail afin de concevoir et construire des circuits d'ordinateurs qui fonctionnent à ces limites extrêmes : beaucoup plus petits que les circuits actuels et trop rapides pour qu'on puisse en mesurer la vitesse.

Les recherches pour arriver à un ordinateur moléculaire (un ordinateur avec des composants de la taille d'une molécule) ont pour objet principal la puissance à l'état brut, pur et simple. Comme tous ceux qui travaillent sur un ordinateur le savent, on trouve toujours à utiliser la vitesse supplémentaire qui est offerte. Les travaux complexes de simulation et de représentations graphiques exigent une puissance de calcul énorme. Les circuits moléculaires seront 100 000 fois plus rapides que ceux que vous avez avec le PC qui est sur votre bureau.

Au fur et à mesure que les composants rétrécissent, les ordinateurs rétrécissent également. Comme les microprocesseurs nous l'ont montré, la petitesse peut être une puissance en soi, elle apporte avec elle la possibilité de mettre des ordinateurs dans des endroits qui sont beaucoup trop petits pour les systèmes actuels. Un ordinateur avec des portes et des circuits moléculaires peut être trop petit pour qu'on puisse le voir : suffisamment petit pour se loger dans une cellule humaine. Beaucoup plus petits que les neurones, de tels ordinateurs peuvent être reliés ensemble en parallèle de façon plus complexe et plus dense que le cerveau.

Dans le livre *Engines of Creation* (Instruments de création) – Doubleday 1987 –, le chercheur K. Eric Drexler de l'university de Stanford passe en revue le concept général des machines artificielles de la taille d'une molécule, y compris les ordinateurs, mais ce n'est pas en fait une idée nouvelle. En 1959, le Dr Richard Feynman, prix Nobel de physique, a prononcé une conférence intitulée « Il y a beaucoup de place vers le bas » dans laquelle il a exposé le projet « de manipuler les choses atome par atome » pour construire des dispositifs à l'échelle moléculaire. *« Ce n'est pas,* précisait-il, *une tentative pour violer une loi quelconque, c'est quelque chose... qui peut être fait. Cela n'a pas encore été fait parce que nous sommes trop gros... »*

Après trente ans ou presque, nous avons maintenant commencé à construire de nouvelles protéines et à manipuler des atomes et des molécules individuellement. La vision de Feynman est peut-être enfin à portée de la main. Si nous pouvions manipuler les composants atome par atome, ou tout au moins molécule par molécule, nous pourrions alors fabriquer des ordinateurs qui soient petits et rapides. En vérité si petits et si rapides qu'il me faut maintenant donner un certain nombre de définitions sur les mots que je vais utiliser pour me faire parfaitement comprendre.

Un millimètre est un millième de mètre, une puce de silicium sans son enveloppe peut être mesurée en millimètres. Le micron (μ) est encore plus petit, un millième de millimètre. Les transistors individuels sur cette puce se mesurent en microns. Un nanomètre (nm) est un milliardième de millimètre, les molécules se mesurent en nanomètres.

De même, une microseconde est un millionième de seconde ; une nanoseconde (ns) est un milliardième de seconde. La lumière parcourt la longueur de cette page en une nanoseconde. Un trillionième de seconde est une picoseconde (ps), c'est le temps que met la lumière pour parcourir la distance représentée par le diamètre du point qui est bout de cette phrase. Une femtoseconde est le millième de cette valeur.

Un circuit intégré courant de haute densité renferme 50 000 transistors sur un millimètre au carré, l'intervalle entre les composants étant de l'ordre de 1 à 2 μ. Des technologies de fabrication améliorées et des matériaux nouveaux pourraient éventuellement réduire ces valeurs de 90 %, mais on pense actuellement que la technologie des semi-conducteurs ne peut pas aller plus loin que cela.

Au fur et à mesure que la taille diminue et que la densité augmente, les composants ne peuvent plus se débarrasser de la chaleur et les problèmes d'échauffement apparaissent. La fiabilité de fabrication de composants si petits devient de plus en plus difficile à assurer. De plus, à environ 1/10 μ, l'intervalle entre chaque composant devient si ténu que les électrons ont tendance à « errer », c'est-à-dire à sauter d'un endroit à l'autre de façon imprévisible, ce qui crée des courts-circuits spontanés.

La ligne de démarcation entre le « microscopique » et le « moléculaire » est 1 μ. En dessous de cette valeur, la différence n'est plus seulement une notion d'échelle, mais aussi une notion de domaine de technologie. Au niveau microscopique que nous venons de définir, l'électronique telle que nous la connaissons fonctionne encore. En dessous de ce niveau, nous entrons dans le royaume de la physique quantique dans lequel l'électronique cesse de fonctionner : l'électricité n'existe plus en tant que phénomène de masse et les électrons doivent être considérés comme des individus au comportement plein de fantaisie.

A ce niveau tout est fondamentalement différent, il n'est pas possible de fabriquer des transistors à l'échelle moléculaire suivant les méthodes que nous connaissons. Il faut de nouveaux composants et de nouvelles méthodes pour fabriquer des circuits à une échelle inférieure au micron. Aux Etats-Unis et au Japon, on travaille à fabriquer des ordinateurs moléculaires, mais si la technologie des semi-



Entrée 1
Donneur 1
Barrière
Receveur 1
0,001 micron
Donneur 2
Barrière
Receveur 2
Entrée 2
Sortie

Fig. 1. – Une porte moléculaire NON-ET commandée par un faisceau laser. (Source : centre d'électronique moléculaire de l'université de Syracuse.)

conducteurs est insuffisante telle que nous la connaissons pour les fabriquer, que ferons-nous alors ? Quelle technologie va-t-on pouvoir employer ?

L'électronique moléculaire

Si l'électronique telle que nous la connaissons ne fonctionne pas à l'échelle moléculaire, une électronique d'un type différent devrait fonctionner. Les atomes et les molécules échangent, se partagent et transportent des électrons en permanence. Les électrons peuvent passer d'un atome situé à un bout d'une molécule à un autre atome situé quelque part ailleurs. Le déplacement des électrons peut changer les propriétés fondamentales d'une molécule, par exemple sa faculté de conduire l'électricité ou d'absorber la lumière sur une certaine longueur d'onde. Les chercheurs commencent à utiliser ces phénomènes dans la construction de dispositifs électroniques moléculaires (MED : Molecular Electronic Device).

Richard Potember et ses collègues du Laboratoire de Physique Appliquée de l'université John Hopkins ont mis au point un interrupteur composé d'atomes de cuivre et d'une molécule organique appelée tétracyanoquinodiméthane (TCNQ) combinés dans un film très fin. Des impulsions à haute tension ou des impulsions de lumière laser appliquées à ce film plient et redressent les atomes de cuivre par rapport à la molécule TCNQ. Le film devient ainsi tantôt conducteur tantôt non conducteur.

Le Centre d'électronique moléculaire de l'université de Syracuse (CME), sous la direction du Dr Robert Birge, est en train de mettre au point une mémoire RAM à grande vitesse basée sur l'utilisation d'une molécule appelée bactoriorhodopsine. C'est une forme bactérienne d'un pigment photosensible que l'on trouve dans l'œil humain. Des impulsions de lumière laser transforment cette molécule d'une forme en une autre. Elle fonctionne alors comme un interrupteur à bascule avec un temps de basculement de 3 ps.

Est-il possible de construire un circuit logique à l'échelle moléculaire ? La **figure 1** représente un élément moléculaire NON-ET mis au point au Centre d'électronique moléculaire de l'université de Syracuse (CME) ; cela ressemble à un levier triangulaire avec deux branches et un manche. Chaque branche est une entrée, le manche est la sortie (Une porte NON-ET est une porte logique dont la sortie est à 1 si une des entrées est à 0). Cette porte est une molécule unique complexe de seulement 4 nm de longueur (c'est la taille d'une molécule d'hémoglobine).

Cette porte est aussi rapide qu'elle est petite. Son temps de déclenchement est trop petit pour pouvoir être mesuré (moins d'une femtoseconde) et elle refait une opération en 3 ps. A titre de comparaison, les vitesses des portes dans un Cray sont de environ 12 ns, c'est-à-dire 10 000 fois moins rapides. Dans votre ordinateur de catégorie moyenne, ces vitesses sont encore vingt fois moins rapides.

Le contact : un problème

Une des barrières fondamentales sur le chemin de l'électronique moléculaire est le problème du contact. Comment entrer en contact ? Comment se « brancher » sur quelque chose d'aussi petit ? Des fils moléculaires peuvent être fabriqués à partir de torons de molécules conducteurs d'électricité. Cependant, parce que les fils en question sont aussi gros que le composant moléculaire, le pro-

blème reste le même.

Une manière peut-être plus élégante de résoudre le problème est le couplage optique en utilisant un rayon laser comme un « fil » de lumière. On peut faire beaucoup de choses avec le laser, son rayon peut être aussi fin que le fil le plus fin et aussi rapide que la porte NON-ET de CME. Les couplages optiques possèdent d'autres avantages que j'exposerai plus tard.

La porte électronique moléculaire représentée sur la **figure 1** ne fait que 4 nm de longueur. Elle est couplée optiquement, c'est-à-dire que les signaux sont lus en entrée et en sortie avec des rayons laser et non pas avec des fils. Chacune des trois parties de la porte (les deux entrées et la sortie) absorbe la lumière d'une longueur d'onde différente. L'entrée se fait par des impulsions lasers éclairant la porte. La sortie est lue au moyen d'un laser passant à travers la porte. Si la lumière passe, le signal de sortie est 1, si elle ne passe pas, le signal est 0.

Chaque branche d'entrée de la porte est composée d'un accepteur et d'un donneur séparés par une barrière. Quand il n'y a pas de donnée appliquée à la porte, chaque donneur transfère un électron sur son accepteur. Le comportement de la sortie est modifié par la présence de ces deux électrons à proximité. Lorsqu'une des deux entrées est frappée par un rayon laser de la longueur d'onde voulue, l'électron est retransféré de l'accepteur sur le donneur. Si les deux entrées sont frappées en même temps par un rayon laser, les deux électrons sont transférés simultanément de la section de sortie et son environnement devient instable. Il en résulte que la bande d'absorption de la sortie (la longueur d'onde de lumière qu'elle absorbe) passe dans la plage d'absorption du laser de sortie et la lumière de celui-ci est bloquée.

Il n'est pas nécessaire de focaliser le rayon sur une entrée ou sur une sortie, la porte étant plus petite que le rayon. L'adresse de la porte est définie optiquement avec différentes longueurs d'ondes de lumière et non pas dans l'espace par des « fils » différents. De ce fait, la porte peut être placée n'importe où à l'intérieur d'un MED (dispositif électronique moléculaire) donné et les entrées et les sorties de la porte peuvent être placées à n'importe quel endroit de la molécule.

La **figure 2** représente un MED de 4 bits couplé optiquement et disposant de quatre entrées et de quatre sorties laser. Chaque canal entrée/sortie correspond à un faisceau laser de longueur d'onde différente. L'entrée est assurée par les quatre lasers impulsionnels (I_0 à I_3). La sortie est assurée par quatre lasers continus (O_0 à O_3). Le signal de sortie est lu par une rangée de diodes photosensibles. L'objectif n° 1 combine les différents rayons et distribue la lumière résultante sur l'ensemble du MED. La lentille n° 2 focalise à nouveau le rayon de lumière. Enfin, le prisme le redécompose entre toutes ses composantes. Les faisceaux laser n'agissent que sur les entrées/sorties du MED.

Probabilités et protéines

Les protéines moléculaires dissipent peu de chaleur, elles peuvent être implantées de façon beaucoup plus dense que les portes en silicium. Elles sont cependant nettement plus sensibles aux défauts de fabrication et aux phénomènes quantiques, comme par le comportement imprévisible des électrons individuels.

Une manière évidente de résoudre ce problème est la redondance, c'est-à-dire l'utilisation d'un ensemble de milliers de portes identiques fonctionnant en parallèle comme un composant unique. On établit la moyenne des signaux de sortie et on filtre les perturbations statistiques et les défauts de fonctionnement des composants (dans le domaine de l'électronique modulaire, l'utilisation de milliers de molécules en un seul dispositif est appelée technologie de masse).

Le couplage optique rend facile cette opération de mise en parallèle et d'établissement de moyenne. Un laser peut illuminer 1 000 molécules aussi facilement qu'une seule (même plus facilement en réalité). Et comme nos portes NON-ET bloquent la lumière laser quand elles se déclenchent, notre ensemble de portes NON-ET produira une quantité mesurable de lumière laser, même si seulement 90 % des portes ont fonctionné normalement.

En commençant avec des composants aussi petits, on est moins gêné aux entournures : 100 000 portes moléculaires NON-ET se logent encore confortablement dans un micron-carré. Même ainsi, certains penseront que la nécessité d'une redondance aussi importante anéantit l'avantage des circuits électroniques moléculaires par rapport aux semi-conducteurs.

Robert Binge pense que ce n'est pas le cas. En fait, il pense que les lasers et la technique de traitement informatique par ensemble pourraient rendre les ordinateurs plus gros au cours des dix prochaines années. Il exprime ainsi sa pensée : *« L'électronique moléculaire ne va pas nous amener un petit ordinateur. Mais cela va nous donner un ordinateur plus rapide. »* La vitesse est selon lui un objectif en soi.

Cependant, tout le monde n'est pas d'accord pour abandonner l'idée d'un ordinateur de taille moléculaire (un nano-ordinateur). Par une sorte de renversement quantique, Robert Bate de Texas Instruments a transformé le phénomène d'errance des électrons en une solution au problème. Il construit un dispositif dans lequel la déviation des électrons (qui intervient avec des composants trop près les uns des autres) peut être mis en action ou bien coupé. En maîtrisant un phénomène quantique comme l'errance des électrons, Bate pense qu'il peut mettre au point une électronique moléculraire qui sera plus fiable et moins perturbée (par les parasites électroniques) que les semi-conducteurs. Cette électronique nouvelle pourrait aussi rendre possible une augmentation colossale de la densité des composants, plus d'un million de fois la densité actuelle, avec une augmentation proportionnelle de la vitesse.

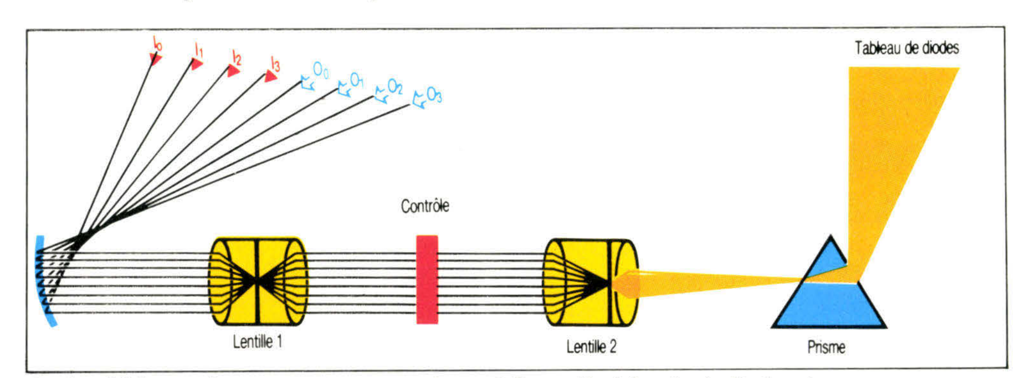


Fig. 2. – 8 faisceaux laser passent au travers des contrôles moléculaires, la résultante est reçue par une rangée de diodes.



Le retour de Babbage

En 1833, Charles Babbage a commencé à mettre au point un « Instrument analytique », ordinateur mécanique numérique actionné à la vapeur et mu par des tiges, des bielles et des engrenages. Cette machine ne fut jamais terminée.

Aujourd'hui, cent cinquante ans après, Drexler propose un ordinateur similaire mais à l'échelle nanométrique. Dans ce qu'il appelle lui-même « une thèse réellement conservatrice », Drexler a évité bon nombre des questions embarrassantes de la physique quantique en concevant un ordinateur similaire à celui de Babbage qui enverrait des signaux en poussant et en tirant sur des tiges de carbone de la taille d'un atome. Drexler pense que les nano-ordinateurs les plus performants utiliseront l'électronique moléculaire. L'attrait du nano-ordinateur mécanique est cependant plus facile à concevoir et à comprendre. Drexler le voit comme une sorte de pis-aller dans l'informatique moléculaire : *« Nous serons au moins capable de faire cela bien »*, dit-il.

Les tiges dans un nano-ordinateur de Drexler seraient des chaînes d'atomes de carbone en une seule file, juxtaposées pour former des torons de la largeur d'un atome, et d'un micron de longueur. Les tiges sont garnies de « boutons », un tout les quelques nanomètres, et sont assemblées ensemble en une matrice tridimensionnelle à verrouillage réciproque. Elles glissent en avant et en arrière dans des canaux à l'intérieur d'un cadre rigide, se croisant à angle droit comme un puzzle fantastiquement complexe. A l'endroit où les tiges se rencontrent, un bouton sur l'une d'elles peut bloquer l'intersection, empêchant ainsi le bouton correspondant de l'autre tige d'être tiré (voir l'encadré « Tiges et boutons »).

Drexler estime qu'un nano-ordinateur à logique de tiges fonctionnellement équivalent à un microprocesseur simple serait inférieur à 100 nm en dimension. Bien qu'il soit plus lent qu'un système électronique comparable, il serait toutefois plus rapide qu'un Cray. Même si les tiges se déplacent à moins de 10 mètres par seconde, elles n'ont besoin de se déplacer que de quelques nanomètres, ce qui donne des vitesses de portes inférieures à la nanoseconde. Pour des mémoires RAM à grande vitesse, Drexler suggère un bloc de cellules à mémoire mécanique avec les tiges coulissantes et des onglets qui programment les données en bloquant certaines tiges et en laissant les autres se déplacer. 64 Ko de cette mémoire RAM feraient à peu près 70 nm de côté.

En mémoire de masse, les ordinateurs pourraient utiliser les longues molécules de polyéthylène comme ruban sur lequel les données seraient stockées dans les atomes de carbone. Ce genre de ruban serait 100 fois plus dense que la mémoire RAM mécanique à grande vitesse. Un système à 64 Ko, y compris le ruban, la bobine, le dispositif d'entraînement et l'appareillage de lecture-écriture mesurerait environ 10 nm.

Dans sa plus grande partie, la solution de Drexler, en ce qui concerne le problème du contact, sera de ne pas avoir de contact. Plutôt que d'utiliser des nano-ordinateurs comme des PC minuscules et d'entrer en contact avec eux directement au moyen de claviers et d'écrans, il préfère leur donner des fonctions plus adaptées à leur taille. Il voit ses nano-ordinateurs comme des agents autonomes qui pourraient se placer dans des cellules humaines pour surveiller des appareillages qui répareraient des défauts ou des dégâts ou qui pourraient diriger des assembleurs de molécules qui construiraient d'autre nano-ordinateurs.

En évitant l'électronique, les ordinateurs de Drexler évitent ce qu'il y a de pis dans les incertitudes provenant des électrons. Comme leurs équivalents moléculaires, ces ordinateurs dissipent peu de chaleur et leur composants peuvent être implantés tout près les uns des autres de façon très dense. Drexler pense que les technologies qui nous permettent de faire des nano-ordinateurs vont être à même d'éliminer presque complètement les défauts de fabrication.

Comment construire un nano-ordinateur

Une grande partie, si ce n'est la majeure partie, du travail pour fabriquer un nano-ordinateur, revient actuellement aux chimistes. Cela peut paraître étrange, mais il faut savoir que les chimistes construisent des molécules à l'échelle nanométrique depuis des dizaines d'années. La construction de molécules est donc un travail de chimistes. La chimie et la science de l'ingénierie génétique, qui est sa proche cousine, tracent à elles deux la voie pour fabriquer des nano-ordinateurs. Les portes moléculaires peuvent être produites par brassage dans des tubes à essai au moyen de réactions chimiques, ou bien assemblées, par petits groupes de molécules, en films très fins. Les techniques d'ingénierie génétique permettent de fabriquer des molécules très complexes par fragments successifs. Ces méthodes sont employées actuellement pour construire les portes simples en technologie moléculaire, c'est le cas par exemple des portes NON-ET.

Les spécialistes en ingénierie génétique peuvent produire à la demande des protéines spéciales qui lient ensemble des molécules choisies. Ces protéines-conceptrices pourraient être capables demain de produire les dispositifs électroniques moléculaires, elles liront des instructions et assembleront les pièces des composants comme les ribosomes qui, dans les cellules, lisent les codes génétiques et assemblent les protéines. Les circuits de molécules pourraient donc s'assembler d'elles-mêmes à partir de solutions dans les tubes à essai.

En plus d'être fantastiquement bon marché, cette méthode serait presque parfaitement fiable parce que l'assemblage sélectif de molécules individuelles garantirait le bon « montage ». Beaucoup de chercheurs pensent que la fabrication à grande échelle de circuits moléculaires exigerait de disposer de tels systèmes biologiques.

Une autre voie pour parvenir au nano-ordinateur est la manipulation directe. Un appareil appelé microscope électronique à balayage et tunnelage (STEM) utilise le phénomène du tunnelage des électrons pour reproduire des images des atomes individuels. Par ailleurs, en régulant le courant dans une aiguille tenue à quelques nanomètres au-dessus d'une surface, les chercheurs peuvent parfois saisir des molécules et des atomes individuels (seuls) pour les déplacer ou les séparer. Ce sont des phénomènes qu'on arrive encore très difficilement à maîtriser, mais cela s'améliore. Avec le temps, nous pourrions manipuler des molécules comme des jeux de construction en les disposant ensemble pour faire des circuits, des fils, des tiges et des engrenages microscopiques. La technologie fournie par le microscope électronique à balayage et tunnelage, ou quelque chose d'approchant, pourrait aussi devenir la base d'un système de stockage de données. Les bits pourraient bien être des pastilles d'atomes à la surface du médium de stockage. Si un bit est une pastille de 10 atomes par côté, un centimètre carré en contiendrait 10 trillions. La totalité de tous les livres jamais écrits tiendrait dans un espace de 20 centimètres carrés.

Si cela arrivait...

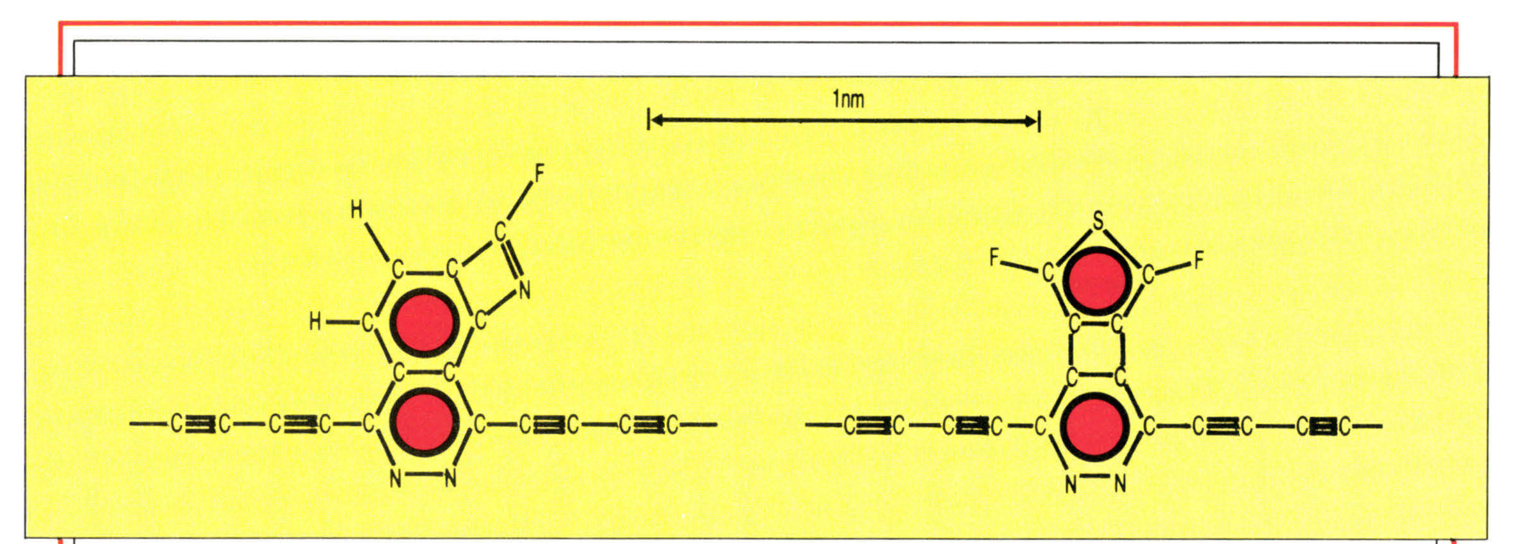
Si nous devons fabriquer des ordinateurs moléculaires, les portes moléculaires et les interrupteurs devront être combinés pour former des circuits complexes. On fait peu de travaux actuellement dans ce sens car les portes sont loin d'être fiables. Personne ne travaille actuellement à fabriquer un ordinateur mécanique comme celui de Drexler. Les systèmes moléculaires décrits dans cet article sont encore tous au stade de la recherche de base. Il faudra peut-être dix à quinze ans encore avant qu'on puisse voir apparaître sur le marché des produits élaborés à partir de l'électronique moléculaire. Dans l'intervalle, les ordinateurs vont continuer à devenir de plus en plus petits et de plus en plus rapides.

Les microprocesseurs ont changé notre vie. Ma montre de 200 F contient une petite puce qui donne l'heure, fait des calculs et garde en mémoire mes numéros de téléphone et mon calendrier de rendez-vous. L'équivalent moléculaire d'un ordinateur IBM PC, de la taille des appareils projetés par Drexler, pourrait dans le pire des cas, se loger dans un volume qui sera plusieurs milliers de milliards de fois plus petit qu'une cuillère à café.

Des ordinateurs moléculaires associés à des teintures luminescentes pourraient constituer des écrans aussi parfaits que la vie réelle. Avec des pièces et des composants suffisamment petits, nous pourrions modeler un cerveau humain, neurone par neurone. Et si nous continuons de buter sur la réalisation d'un ordinateur submicroscopique, nous aurons sûrement à notre disposition une augmentation en puissance et en vitesse de facteur 3 ou 4 par rapport aux performances actuelles en utilisant la technologie informatique moléculaire. ■

Mark A. Clarkson

Reproduit avec la permission de Byte, mai 1989, une publication de McGraw-Hill Inc.

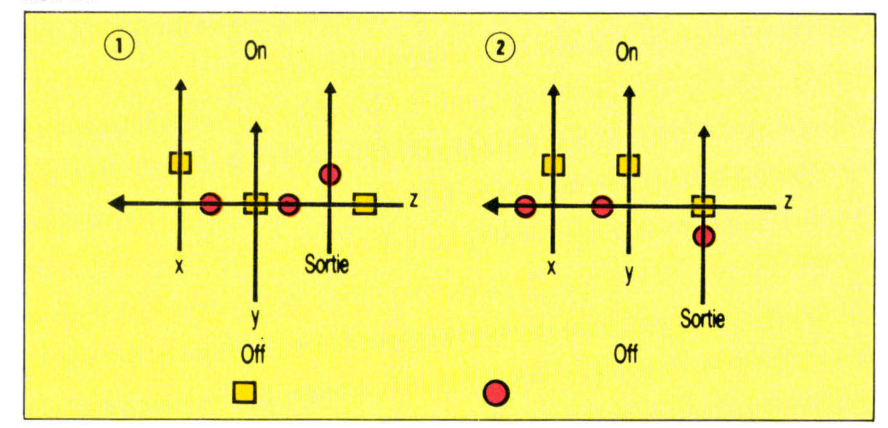


TIGES ET BOUTONS

L'ordinateur moléculaire mécanique conçu par Erik K. Drexler utilise des circuits logiques basés sur le mouvement d'une multitude de tiges et non pas sur de l'électronique. Les tiges sont munies de deux types de boutons représentés sur la figure A appelés boutons d'attente et boutons de confirmation. Les boutons sont conçu spécialement pour ne pas réagir les uns par rapport aux autres quand ils sont en contact.

Les tiges se croisent à angle droit. Un bouton d'attente à une intersection empêche que l'on puisse pousser sur un bouton de confirmation correspondant. Sur la figure B (1), le bouton d'attente sur la tige y bloque le rond sur la tige z, ce qui empêche de pousser le rond à gauche. De ce fait le bouton sur la tige de sortie peut monter. Sur la figure B (2), la tige z est libre de se déplacer à gauche, ce qui bloquera la tige de sortie.

Figure A, ci-dessus : structure d'un bouton d'attente, structure d'un bouton de confirmation.
Figure B, ci-dessous : (□ boutons d'attente, bouton de confirmation) représentation d'une porte NON-ET.



Pour commander la porte, toutes les portes de confirmation sont ramenées en arrière (vers le bas ou vers la droite) puis les tiges d'entrée x et y sont placées dans les positions désirées 1 ou 0, et en dernier les tiges de confirmation sont poussées. Si aucune porte ne bloque les intersections, les tiges se déplacent. Les nouvelles positions des tiges se répercutent sur les autres tiges dans les autres portes du circuit.

SERVICE-LECTEURS N° 269

SERVICE-LECTEURS N° 270

MAIS OU ACHETER LES MEILLEURS PORTABLES/PORTATIFS DU MARCHÉ ?

COMPAQ - EPSON - TOSHIBA
VICTOR SAMSUNG

SLT 286/VGA
La puissance COMPAQ

TOSHIBA 5200
386/20 MHz/Plasma

TOSHIBA 1600
Micro d'or 1989

AUX MEILLEURS PRIX DU MARCHE FRANCAIS
POUR TOUS RENSEIGNEMENTS :

34, avenue L.-Jouhaux
92160 ANTONY, Tél. : 46.68.10.59

EUROTRON

55, rue d'Amsterdam
75008 PARIS - Tél. : 48.74.05.10

48.74.05.10
46.68.10.59

SERVICE-LECTEURS N° 272

Une Puce à mémoire d'éléPhant !

ARGOS, la clé qui interdit

l'utilisation des programmes en dehors de sa présence

- **SEULE CLÉ DOTÉE D'UN N° PRIVÉ** elle permet d'identifier un PC par rapport à un autre PC.
- **CODE ÉDITEUR CONFIDENTIEL** sur 48 bits dont 16 programmables par vous-même.
- **32 REGISTRES DISPONIBLES** en lecture et écriture.
- **ENREGISTREMENT** des dates de fabrication et de mise en service.

AVANTAGES :

- UNE MÊME CLÉ peut protéger plusieurs logiciels et sociétés
- En cas de LOCATION DE LOGICIELS : contrôle de la durée d'utilisation et comptabilisation de certaines actions. Réinitialisation possible de la clé à distance (soft)
- UN SEUL TYPE DE CLÉ configurable par vos soins
- CLÉ ET LOGICIEL DE CONTRÔLE AUTOPROTEGÉS

ELECTRYON
N° SÉRIE
ARGOS
305407188

Livré avec Programme de Cryptage de dossier à diffusion GRATUITE...

ELECTRYON

53, rue Corot, La Rochette, 77000 MELUN - Tél : 33 (1) 64 39 13 33 - Télex : 240 918F - Code 734

SERVICE-LECTEURS N° 273

LA GALAXIE CD/ROM

La bonne fée du marketing ne s'est pas encore penchée sur la nouvelle couvée des disques optiques : CD/ROM, CD/V, DON WORM, CD/I, DV/I, MOD et *tutti quanti*... Sigles obscurs, insupportables au francophile non affranchi. L'apparition de produits très différents, mais présentés en vrac, a de quoi troubler les esprits les mieux intentionnés.

Que cache tout cela ? Dans le méandre des appellations, il n'est pas toujours facile de se repérer et de suivre clairement les évolutions technologiques. Les disques optiques ne datent pas d'hier. Ils ont en commun la propriété d'être lus sans contact mécanique, par la réflexion d'un faisceau laser sur leur surface. Les informations ne sont donc pas détériorées par un contact mécanique et la finesse du rayon de lumière cohérente permet une densité d'informations de 800 fois supérieur, à celle d'une disquette magnétique.

Le CD/ROM, pour ne citer que lui, est assis sur trois arguments complémentaires, et pour tout dire trois qualités irrésistibles :

– Un rapport qualité/prix avantageux : 7 F le Méga-octet de données par tranches de 520 Mo. Ce prix est d'ailleurs promis à une baisse certaine avec l'accroissement de la diffusion.

– Une standardisation qui est somme toute bienvenue. Il ressort de la courte histoire des disques optiques une double leçon : la nécessité de standards pour communiquer et une meilleure compatibilité entre les produits dont les générations se succèdent rapidement. Le terrain pour cette standardisation a été préparé par le compact-disc audio dont la technologie est éprouvée tant au niveau des lecteurs qu'à celui des procédés de pressage.

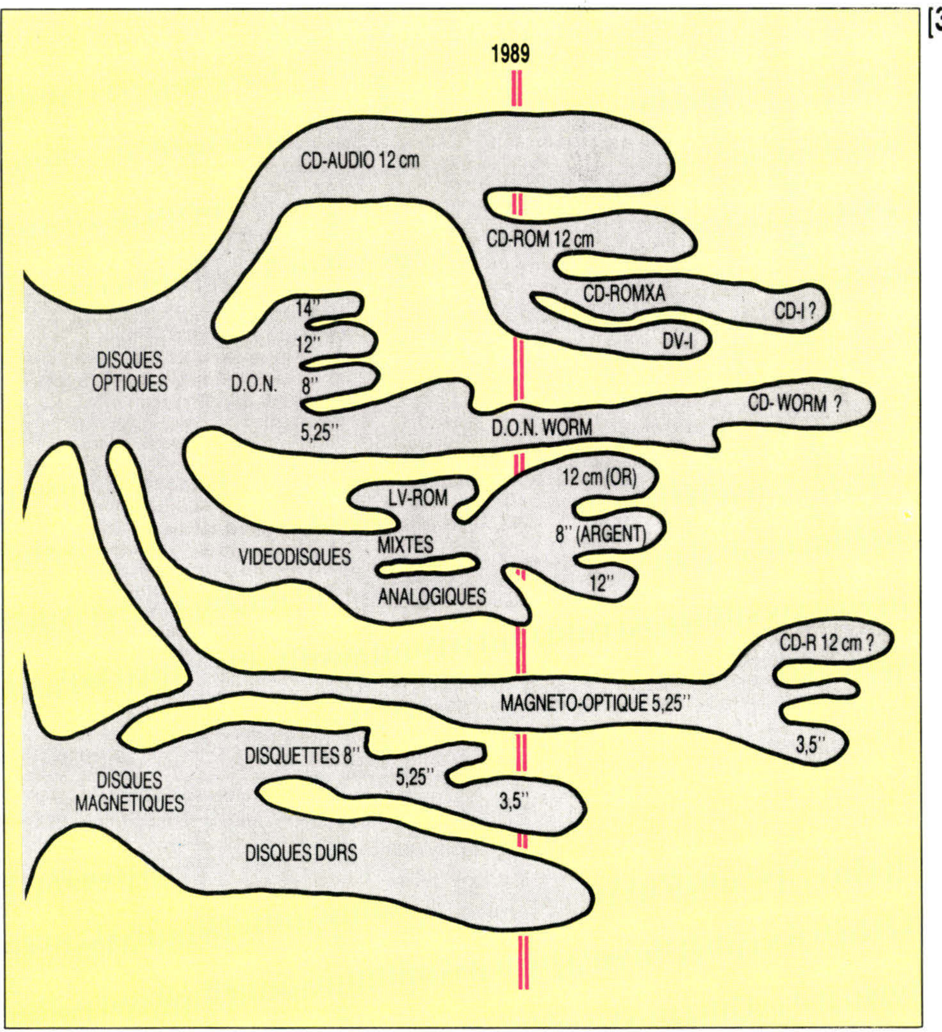
– Dernier argument pour compléter la trilogie du succès : les capacités multimédias de ce type de support. En micro-informatique, les besoins en stockage de données se sont accrus parallèlement à l'augmentation des performances matérielles. L'utilisateur « gâté » par la technique attend une plus grande souplesse de ses supports de stockage.

Deux paramètres militent en faveur du CD/ROM : le volume de données que peut renfermer un disque et la vitesse à laquelle il sait extraire puis transmettre l'information demandée. Les quelque 520 Mo que l'on peut trouver sur un CD/ROM sont *a priori* impressionnants lorsqu'il s'agit de données alphanumériques, traduites en texte ou en lignes de programme informatique : 170 000 pages de texte donnent de la lecture pour un certain temps. Mais une image de 640 × 480 points en 16 nuances ou une seconde de commentaire sonore au format CD/Audio (le temps de dire « ouf ! ») prendront chacun la place d'environ 50 pages.

La rapidité est l'autre point fort des nouveaux supports CD. L'accès aux informations et leur vitesse de transmission sont deux questions délicates, traduites dans les notices par le temps moyen d'accès et le débit, et ressenties par l'utilisateur avec divers degrés d'exaspération lorsque se multiplient les messages du style : « Patience, je trie ! »

Et pourtant, ils tournent

Outre les qualités mécaniques des lecteurs, les performances dépendent en grande partie du mode de rotation des disques et des techniques d'adressage. Les disques tournent de deux façons différentes. Soit à vitesse de rotation constante, dite « Vitesse Angulaire Constante », soit en rotation variable de manière à obtenir une vitesse de défilement relative constante de la piste sous la tête de lecture, vitesse dite « Vitesse Linéaire Constante ». Dans le premier cas, l'an-



gle parcouru pour lire « bonjour » sera inchangé à tout endroit du disque, mais sur une longueur de piste variable. Dans le second cas, la distance parcourue sur la piste pour lire « bonsoir » sera identique sur tous les diamètres, avec un déplacement angulaire variable.

La vitesse angulaire constante est un procédé plus facile à gérer mécaniquement, le disque tournant à vitesse constante. L'accès aux informations sur le cylindre est direct, mais, en contrepartie, les informations ne sont pas écrites avec la même densité sur toute la surface. L'augmentation de la quantité d'informations n'est pas proportionnelle à l'augmentation de la surface du disque.

La vitesse linéaire constante est un procédé d'enregistrement/lecture sur la spirale d'un disque tournant à vitesse variable, de 200 à 500 tours par minute pour un compact-disc. La densité des informations est constante et le débit peut être rapide en continu. Mais il s'avère plus délicat de synchroniser les variations de vitesse et surtout de repérer une information sur ce sillon interminable.

Logiquement, les disques devant être lus séquentiellement seront donc de technologie VLC/spirale, les autres seront de type VAC/concentrique. Les disques optiques numériques et les vidéodisques sont adaptés en tout ou en partie aux deux situations. Le CD audio diffusant une douce mélodie séquentielle appartient à la famille VLC... mais le CD/ROM aussi, comme toute la famille des CD ! Si cette anomalie génétique n'est pas un handicap, c'est au prix d'une course électronique sans pitié.

[4]

UNE TRAME	symboles	cellules	octets
	synchronisation	24	
	signalisation	14	1
	données	336	24
	correction	112	8
	liaisons	3 x 34	

Naissance d'un standard pour une normalisation importante

L'industrie du CD/ROM a débuté en ordre dispersé en 1985 aux USA. L'absence de normes en matière d'organisation des données s'est immédiatement fait sentir comme un obstacle au développement d'applications.

Fin 1985, les représentants d'une douzaine de sociétés sont conviés au casino High Sierra de Lake Tahoe (Nevada), afin de définir le format logique du CD/ROM : Apple, Digital, Hitachi, Laserdata, Microsoft, 3M, Philips, Reference Technology, Sony, TMS, Videotool, Xebec. Ces sociétés, multinationales du logiciel et de l'unité centrale, ou encore petites entreprises, sont engagées dans la production de CD/ROM aux USA.

Les objectifs du « High Sierra Group » sont d'une part d'optimiser les procédures d'accès et d'interfaçage du média « CD/ROM », et d'autre part d'assurer une compatibilité ascendante avec le futur CD.I. Les propositions du groupe sont diffusées en juin 1986 à l'industrie et reprises par la norme ISO 9660 en 1988 qui décide de la dimension internationale du CD/ROM en tant que média de grande diffusion. Cette norme intitulée « Structure de volume et de fichier des disques optiques compacts à mémoire fixe » ne fait référence ni aux caractéristiques physiques du disque, ni au contenu des fichiers. Elle assure la conformité des disques sur le plan de leur organisation de fichiers.

Le concept « compact disc » est un emboîtement de standards de communication et de codage, du niveau de gestion le plus bas jusqu'au système d'exploitation particulier au futur CD.I. Le CD audio assure les fondations du système. Les disques audio sont divisés en trois zones : les zones de départ, de programmes, de sortie (respectivement aux diamètres 46 mm, 50 mm, 116 mm). La zone départ est la plus interne et permet un positionnement d'entrée de la tête de lecture. Que se passe-t-il ensuite ? On peut distinguer sept fonctions élémentaires.

1. LIRE : Le spot lumineux est diffracté par les alvéoles de la couche réfléchissante du disque, creusée de microcuvettes. Les déviations lumineuses créées par ces « montagnes russes » sont reçues par le système optique comme un signal haute fréquence de forme irrégulière, chaque transition étant interprétée comme un « 1 » et les états stables décomptés comme des « 0 ».

2. DECODER : Une table de traduction dite « code EFM » (Eight to Fourteen Modulation) reconstitue des trains d'octets sur la vase de « 14 pour 8 ». 14 cellules binaires sont traduites en un octet. 32 octets forment une trame, et parmi eux 8 octets sont dévolus à la correction des erreurs de lecture (code CIRC : « Codes de Reed-Salomon Entrelacés et Cascadés »).

3. ADRESSER : 98 trames forment un bloc homogène repéré par une voie de signalisation, adaptation du code d'adressage SMPTE (« Society of Motion Picture and Television Engineers ») qui décompte le temps en heures, en minutes et en 75e de seconde. Ces blocs de 1/75e de seconde seront les secteurs du CD/ROM.

Ainsi, le bloc audio portant le numéro 49/25/10 correspond au 11e secteur, à la 26e seconde, à la 50e minute, soit au 222 386e secteur du disque. Les informations de signalisation du bloc assurent l'adressage sur la spirale et le repérage de la position de lecture, par cette bizarre méthode « temporelle » qui entraîne quelques contraintes de réalisation, si l'on veut un résultat informatique probant : il est préférable que les fichiers les plus souvent utilisés, qui demandent un accès rapide ou pseudo-simultané (répertoire et sous-répertoire, image avec son texte, ou texte et commentaire sonore), se trouvent les uns à la suite des autres, en tout cas en aval l'un de l'autre. Le pire en terme de temps d'accès étant de demander au lecteur un retour en arrière (arrêt de lecture), le meilleur étant d'entrelacer les fichiers.

4. EMBALLER : Le CD/ROM est donc une deuxième peau complétant le

[6]

octet		
12	CODES DE SYNCHRONISATION	SECTEUR PHYSIQUE
4	EN-TETE : – adresse du secteur – mode 1 ou 2	
2048	DONNEES UTILISATEUR	SECTEUR LOGIQUE MODE 1
4	CODE DETECTEUR D'ERREUR	SECTEUR LOGIQUE MODE 2
276	CODE CORRECTEUR D'ERREUR	
8	INUTILISE	

98 TRAMES DE 24 OCTETS

[5]

1 octet = 8 voies

P	Q	R	S	T	U	V	W	
2	2	2	2	2	2	2	2	Synchronisation de bloc

R, S, T, U, V, W ne sont pas utilisées en audio

98 BITS SUR 98 TRAMES

DRAPEAU DE DEPART SEQUENCE (voie P)

Q (bits)	
4	COMMANDE : notamment copie interdite/autorisée
4	MODE : renseigne sur la structure des octets suivants de la voie Q. Dans ce tableau, mode (*)
8	TNO : numéro de la séquence de programme. Si égal à zéro, signale la zone départ
8	POINT : pointeur donnant le numéro des séquences répertoriées en zone départ, adressées par MIN P, SEC P, TRAME P X : en zone programme, le pointeur indique la subdivision dans SEC, MIN, TRAME
8	MIN
8	SEC
8	TRAME
8	ZERO
8	MIN P/A
8	SEC P/A
8	TRAME P/A
16	CRC : code de correction d'erreurs sur la voie

MIN, SEC, TRAME : temps relatif à l'intérieur d'une séquence, de 00/00/00 à 59/59/74

MIN P/A, SEC P/A, TRAME P/A : en zone départ, adresses « P » des séquences du répertoire (numérotées par POINT). En zone programme, temps absolu « A » du volume

(*) En mode 2, les informations concernent le numéro de catalogue du disque, en mode 3, des renseignements de classification de l'enregistrement (pays, propriétaire, année, numéro)

fonctionnement du CD audio. Les 2 352 octets de données (98 × 24) y sont récupérés pour former un secteur physique, incluant de nouveaux codes de détection et de correction d'erreurs. Ces derniers peuvent être ignorés et leur emplacement libéré, ce qui explique la possibilité d'utiliser deux tailles de secteurs logiques, **(fig. 6)**.

5. ORGANISER : La **figure 7** décrit les grandes lignes de la structure de fichier organisée par la norme ISO 9660. Le point d'entrée sur le disque est en début de secteur 16, où se trouvent les descripteurs de volumes. Une « table de chemin » liste tous les sous-répertoires du disque, accélérant la recherche d'un fichier. Les identificateurs de fichier pointent ensuite sur le ou les point(s) d'entrée du fichier, c'est-à-dire un bloc logique, subdivision d'un secteur. Le contenu des fichiers dépend entièrement de l'application.

6. GERER : L'entrelacement et l'association de fichiers participent aux qualités « multimédias » du CD/ROM, en facilitant la lecture quasi simultanée de plusieurs fichiers : deux ou plusieurs fichiers entrelacés sont découpés en blocs d'égale longueur, placés alternativement les uns à la suite des autres (une technique similaire est pratiquée sur les disques magnétiques en vue d'égaliser le temps d'accès). Les fichiers sont ensuite reconstitués à la lecture. L'entrelacement permet également, en sautant des intervalles de blocs, de ralentir le débit de sortie sans arrêter le processus de lecture : aller moins vite pour arriver à temps, en quelque sorte... ou éventuellement emprunter des réseaux de communication plus lents.

7. COMMUNIQUER : A l'horizon du CD/ROM se profile l'énigmatique compact-disc interactif ou sa version DV.I (Digital Video Interactive), et leur environnement logiciel et matériel. Encore relativement trop lointain pour se trouver une niche à coup sûr (et coût sûr), le CD.I s'est créé un agent de liaison, CD/ROM XA (« CD/ROM Extended Architecture »).

Le CD/ROM XA élargit les spécifications du CD/ROM en définissant les modalités des fichiers « son » et une enveloppe générale pour l'affichage, la normalisation de l'entrelacement, l'enregistrement du logiciel d'application sur le disque **(fig. 8)**. Si elles sont acceptées, ces containtes supplémentaires seront certainement positives

DU SUBCODE AU FICHIER UN ESSORAGE EFFICACE

La piste du compact-disc défile devant le système optique à une vitesse relative de 1,3 m/s. Le relief de la piste module le faisceau laser réfléchi dans les conditions suivantes : la durée minimale entre deux transitions (deux pentes de cuvette, ascendantes ou descendantes) est de 720 kHz, soit trois « cellules » d'information minimale ; la durée maximale entre deux transitions est fixée à 196 kHz, soit 11 cellules d'information.

Le modulateur EFM (Height to Fourteen Modulation) a donc constitué sur le disque des groupes de 14 cellules en respectant les contraintes minimales et maximales de transition : dans la table EFM ne se trouve aucune suite de moins de deux ou de plus de neuf « 0 » encadrés par le « 1 » d'une transition. Il est cependant nécessaire de lier les groupes de 14 cellules par trois cellules de liaison ayant pour rôle de faire respecter ces conditions entre les groupes :

Par exemple, codage des deux chiffres décimaux : 1 et 77

en binaire, deux octets : 00000001 et 01001101

codés en EFM, donnent : 10000100000000 et 00000001000100

Mis bout à bout, les deux groupes de cellules créent une suite de 15 « 0 », qui sera coupée par les cellules de liaison : 10000100000000 100 00000001000100

La piste aura le profil suivant, ou son inverse :

10000100000000100000000001000100

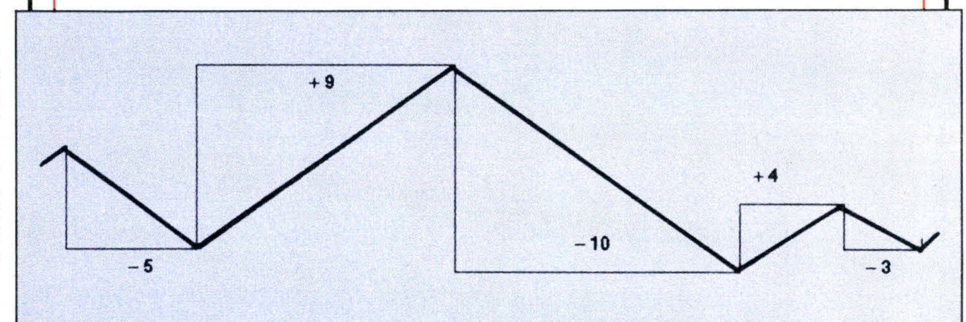
Neuf sur 17, ce sont donc plus de 50 % des 15 558 480 000 cellules qui ne sont pas porteuses d'information « utile ». Cette coupe sombre répond à une double nécessité : la fréquence de démodulation ne dépasse pas les 720 kHz, et les cuvettes sur le disque ne sont ni trop petites ni trop nombreuses (*).

La trame est une séquence de 588 cellules, dont 336 seulement sont utilisées pour le CD.A, soit 57 % sous la forme d'échantillons de 16 bits à 44,1 kHz. Près de 70 % des « cellules » du disque ne porteront pas ce message binaire et mélodieux.

Les 336 cellules de 24 octets restantes sont regroupées en paquets de 98 fois 24 octets, soit 2 352 octets parmi lesquels 2 048 forment un secteur logique du CD/ROM, échantillonné 75 fois par seconde.

L'information est transmise à l'ordinateur à la vitesse de 150 Ko/s, par l'intermédiaire lointain d'environ 20 % de cellules rescapées. Cette démonstration est une simple vue de l'esprit, qui nous fait comprendre pourquoi une lessive aussi radicale et un rétrécissement si impressionnant de notre linge sont nécessaires pour que la lessiveuse nous offre par ailleurs un service impeccable...

Dans notre exemple, la fréquence basse suivante est générée :



La somme est de – 5. Sans la transition apportée par la cellule de liaison, l'amplitude serait passée à + 19 et la somme à + 13. Aussi, une transition peut être ajoutée dans les cellules de liaison pour diminuer cette somme numérique.

(*) Les cellules de liaison sont également utilisées pour réduire l'amplitude des basses fréquences.

LES CODAGES DU SON

NOM	CARACTERISTIQUES	TYPE C.D.	COMMENTAIRE
PCM "PULSE CODE MODULATION"	BANDE 20 khz ECHANTILLON 16 bits DUREE STEREO 74 mn 33s.	CD.AUDIO CD.ROM AUDIO CD.V	Mesure linéaire sans compression des données
DPCM "DIFFERENTIAL PULSE CODE MODULATION"			Mesure par compression Delta (différence entre deux échantillons)
ADPCM "ADAPTATIVE DIFFERENTIAL PULSE CODE MODULATION"	NIVEAU A BANDE 17 khz ECHANTILLON 8 bits DUREE STEREO 2,4 h. EQUIVALENT HI.FI.	CD.I	Mesure DPCM sur une échelle dynamique (améliore les transitions
	NIVEAU B : BANDE 17 khz ECHANTILLON 4 bits DUREE STEREO 4.8 h. EQUIVALENT > FM	CD.I CD.ROMXA	
	NIVEAU C : BANDE 8,5 khz ECHANTILLON 8 bits DUREE STEREO 9,6 h. EQUIVALENT > AM	CD.I CD.ROMXA	

CARACTERISTIQUES DES NOUVEAUX DISQUES OPTIQUES NUMERIQUES

DENOMINATION:	DON WORM. INSCRIPTIBL	CD.ROM	CD ROMXA	CDI	MAGNETO – OPTIQ DON EFFACABLE	CD WORM
TAILLE DISQUE	5,25"(13cm)	12cm (4,72")	12cm	12cm	5,25"	12 cm
ECRITURE	1 FOIS SUR LE SUPPORT	PRESSAGE EN USINE	PRESSAGE EN USINE	PRESSAGE EN USINE	A VOLONTE SUR SUPPORT	1 FOIS SUR LE SUPPORT
CAPACITE	200/800Mo 1 – 2 FACES	520Mo 1 FACE	520Mo COMPRESSION 1 FACE	520mO COMPRESSION 1 FACE	2 x 300Mo 1 – 2 FACES	520Mo ? 1 FACE
LECTURE	OPTIQUE	OPTIQUE	OPTIQUE	OPTIQUE	MAGNETO – OPT.	OPTIQUE
ACCES AUX DONNEES	CLV/CAV	CLV	CLV	CLV	CAV	CLV
DEBIT	1Mo/s.	150Ko/s	compression	compression	1Mo/s.	150ko/s
TEMPS ACCES MOYEN	100 ms	400 ms	400 ms	400 ms	50 à 90ms	–
STANDARDISATION	PROJET ISO	OUI	PROJET	PROJET	PROJET ANSI	NON
DISPONIBILITE	OUI	OUI	NON	NON	OUI PARTIELLE	PROTOTYPE
TECHNOLOGIE AMONT	DON	CD.AUDIO	CD.ROM	CD.ROMXA	DON,DISQUES MAGNETIQUES	DON WORM C.D.
VOCATION PREMIERE	ARCHIVER CONSULTER	EDITER PLURIMEDIA	EDITER MULTIMEDIA	EDITER MULTIMEDIA	MEMOIRE DE MASSE ARCHIVER	MICRO – EDITER ARCHIVER
TECHNOLOGIE COMPLEMENTAIRE OU CONCURRENTE	PAPIER, MICROFICHES	LIVRE SERVEURS		DVI	SUPPORTS MAGNETIQUES	DON WORM
APPORTS	CAPACITE R.A.O.	PLURIMEDIA R.A.O./E.A.O	MULTIMEDIA	MULTIMEDIA ANIMATION	CAPACITE ENCOMBREMENT	INSCRIPTIBLE

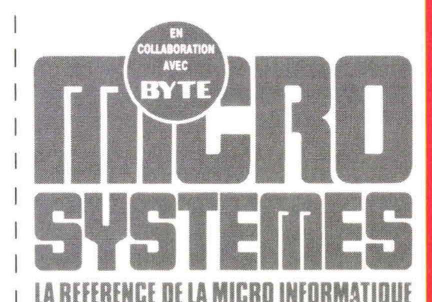
[7]

JEUX DE VOLUMES
DISQUE 1
DISQUE N
DISQUE N+1
ESPACE VOLUME DISQUE
ZONE SYSTEME
secteurs logiques 0 à 15
ZONE DE DONNEES
secteurs logiques 16 à 269 999
secteur
physique 00/02/00
secteur
logique n0
bloc logique n0
secteur 16
DESCRIPTEUR DE VOLUME PRIMAIRE
SECTEUR N
SECTEUR N+1
BLOC LOGIQUE
BLOC LOGIQUE
BLOC LOGIQUE
BLOC LOGIQUE
TABLE DE CHEMIN
(INDEX)
REPERTOIRE SOURCE
SOUS-REPERTOIRE 1
SOUS-REPERTOIRE N
XAR
FICHIER
XAR
SEGMENT DE FICHIERS C
ENTRELACE/ASSOCIE
identificateur fichier A
identificateur fichier B
identificateur fichier B
identificateur fichier C
identificateur fichier C

pour la compatibilité des systèmes et la tranquillité des utilisateurs, dans la mesure où elles n'entreront pas en conflit avec l'évolution des standards de la micro-informatique.

CD/ROM est le petit frère du CD audio, lui-même enfanté par les avatars des disques optiques durant les quinze dernières années. La **figure 3**, arbre généalogique des disques, ne prétend pas résumer exhaustivement l'ensemble des relations complexes de cette grande famille. 1989 y tient une place privilégiée, un « printemps » au cours duquel les bourgeons grandiront avec un inégal succès, chacun essayant de tirer le meilleur parti de sa branche. Une multitude d'applications reste encore à imaginer pour chaque produit. ■

J.-P. Dierse



INTERROGE SES LECTEURS

Afin de mieux vous connaître – savoir quelles sont les rubriques qui vous intéressent, répondre à vos attentes en matière d'information... –, la rédaction de *Micro-Systèmes* a décidé d'organiser cette enquête auprès de vous, lecteurs. Profitez de la période des vacances pour nous communiquer votre point de vue en cochant dans les cases correspondantes les réponses aux questions qui suivent. Cela nous permettra de vous donner une information encore plus riche et variée.

Toutes vos réponses resteront strictement confidentielles et ne pourront être utilisées à d'autres fins.

- Découpez suivant le pointillé -

Vous êtes :

- ☐ ABONNE
- ☐ LECTEUR REGULIER
- ☐ LECTEUR OCCASIONNEL

Vous trouvez Micro-Systèmes :

- ☐ MEDIOCRE
- ☐ MOYEN
- ☐ BON
- ☐ EXCELLENT

Vous trouvez la mise en pages de MS :

- ☐ CONFUSE
- ☐ LISIBLE
- ☐ AGREABLE ET CLAIRE

Vous trouvez le niveau technique de MS :

- ☐ FAIBLE
- ☐ ADAPTE A VOS BESOINS
- ☐ ELEVE

Quelles sont les rubriques que vous lisez régulièrement :

- ☐ MICRO-DIGEST/ACTUALITES
- ☐ MICRO-DIGEST/NOUVEAUTES
- ☐ MICRO-DIGEST/SERVICES
- ☐ REVUE DE PRESSE
- ☐ BIBLIOGRAPHIE
- ☐ DOSSIER
- ☐ ENQUETE
- ☐ BANCS D'ESSAI
- ☐ CHOISIR
- ☐ FENETRE SUR
- ☐ TECHNIQUE

Dans le « Laboratoire », vous aimeriez des essais sur :

- ☐ LES MICRO-ORDINATEURS NON COMPATIBLES
- ☐ LES STATIONS DE TRAVAIL
- ☐ LES LOGICIELS OS/2
- ☐ LES LOGICIELS UNIX
- ☐ LES LOGICIELS BUREAUTIQUES
- ☐ LES LOGICIELS DE GESTION
- ☐ LES LANGAGES DE PROGRAMMATION
- ☐ LES IMPRIMANTES
- ☐ LES SCANNERS
- ☐ LES DISQUES OPTIQUES

Dans le « Laboratoire », vous trouvez les bancs d'essai :

- ☐ ININTERESSANTS
- ☐ REALISTES
- ☐ OBJECTIFS
- ☐ COMPLETS

Dans les « Fenêtres sur », vous trouvez les articles :

- ☐ ININTERESSANTS
- ☐ GENERALISTES
- ☐ SPECIALISES ET INFORMATIFS

Dans les « Fenêtre sur », vous attendez des articles sur :

- ☐ LES COMPOSANTS ELECTRONIQUES
- ☐ L'ARCHITECTURE DES MICRO-ORDINATEURS
- ☐ LA PROGRAMMATION
- ☐ LES BASES DE DONNEES
- ☐ LES TELE-COMMUNICATIONS
- ☐ LES APPLICATIONS DE LA MICRO-INFORMATIQUE
- ☐ LA RECHERCHE FONDAMENTALE

Dans le « Cahier technique », vous souhaitez des articles :

- ☐ D'INITIATION
- ☐ PLUS APPROFONDIS
- ☐ SUR LA PROGRAMMATION EN ASSEMBLEUR
- ☐ SUR LES MONTAGES ELECTRONIQUES
- ☐ SUR L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

- ☐ SUR LES COMMUNICATIONS
- ☐ SUR LES SYSTEMES D'EXPLOITATION
- ☐ SUR LES LOGICIELS D'APPLICATION

Quelles nouvelles rubriques voudriez-vous voir apparaître :

....

....

....

....

Vos remarques et suggestions :

....

....

....

....

NOM : .... PRENOM : ....

ADRESSE : ....

VILLE : .... CODE POSTAL : .... TELEPHONE : ....

A) Situation professionnelle

- ☐ LYCEEN
- ☐ ETUDIANT
  - ☐ EN INFORMATIQUE
  - AUTRE : ....
  - ....
  - ☐ BTS-DUT
  - ☐ UNIVERSITE
  - ☐ GRANDE ECOLE
  - ☐ INFORMATICIEN
- ☐ CADRE
  - ☐ COMMERCIAL
  - ☐ MARKETING
  - ☐ FINANCES
  - ☐ PRODUCTION
  - ☐ DIRECTION
- ☐ PROFESSION LIBERALE

AUTRE : ....

B) Si vous êtes salarié, quelle est la taille de votre entreprise ?

☐ MOINS DE 10 ☐ DE 10 A 100 ☐ DE 100 A 500 ☐ DE PLUS DE 500

De quel équipement micro-informatique disposez-vous ?

PROFESSIONNEL : ....

....

....

PERSONNEL : ....

....

....

Renvoyez ce questionnaire (dûment affranchi) à :
Micro-Systèmes « Service Enquête », 2, à 12, rue de Bellevue 75019 Paris

- - Découpez suivant le pointillé - -

OCCAM : MAITRISER LE PARALLELISME

Le parallélisme prend une place de plus en plus importante en informatique scientifique (1). On sait que les ordinateurs conventionnels, dits séquentiels, seront limités en vitesse de calcul par les lois de la Physique. En outre, cette course à la vitesse, liée aux composants, fait grimper le prix de telles machines. Pour contourner cette limitation, l'idée qui s'impose est de faire travailler ensemble un grand nombre de machines sur un même problème découpé en tâches pouvant s'exécuter en parallèle.

Théoriquement, on peut obtenir la puissance de calcul que l'on désire en fonction du problème à traiter, puissance qui dépend du nombre de processeurs (et du réseau qui les relie). Ceci est à l'image des phénomènes naturels qui sont très souvent constitués d'éléments indépendants, du moins pendant une certaine durée. Ainsi, deux individus vivant en deux lieux éloignés auront en principe deux activités indépendantes. Si un ou des éléments ou objectifs les « rapprochent » et si leurs activités deviennent dépendantes l'une de l'autre, alors, à certains moments, ces individus devront communiquer pour savoir chacun de leur côté comment ajuster leur activité future. Sur un ordinateur, pour programmer de telles situations, il faut un langage. OCCAM en est un. Il est probablement ce qui se fait de mieux aujourd'hui.

OCCAM est un langage de haut niveau développé par le professeur C.A.R. Hoare de l'université d'Oxford et la société britannique INMOS Ltd. (2)(3). En symbiose avec le développement d'OCCAM, cette société a réalisé le Transputer, microprocesseur surdoué, avec lequel on obtient de très bonnes performances. Suivant le problème et le style de programmation, on peut atteindre entre 0,7 et 1,5 millions d'opérations réelles 32 bits (virgule flottante) par seconde ou entre 0,4 et 1,0 millions en 64 bits. Le nom OCCAM vient du nom d'un philosophe franciscain, William of Ockham (1270-1349 ?) qui énonça le principe du rasoir : « Entia non sunt multiplicanda praeter necessitatem », il ne faut pas multiplier les entités au-delà de ce qui est nécessaire. Ce but, effectivement atteint par OCCAM, est à la fois très complet, simple, rationnel et efficace. C'est un langage de programmation mais c'est aussi un outil abstrait d'expression de processus concurrents.

OCCAM peut être implanté sur n'importe quelle machine, même séquentielle ; cependant, à notre connaissance, OCCAM est utilisé essentiellement sur un Transputer ou des Transputers connectés les uns aux autres par leurs quatre liens. En effet, OCCAM est un langage qui permet de faire communiquer des processus en échangeant des messages entre ces multiples processus concurrents répartis sur un grand nombre de Transputers différents.

Programmer de nombreux processus qui communiquent entre eux pose le problème délicat de la synchronisation (4). Pourquoi ? En général, les processus concurrents ont des durées d'exécution différentes. Si un processus doit envoyer des données à un autre processus qui, lui, a besoin de ces données après avoir lui-même exécuté un certain travail, deux possibilités se présentent : ou bien le processus émetteur est prêt à envoyer avant que le processus récepteur soit prêt à recevoir, ou bien le processus récepteur, plus rapide, est prêt à recevoir avant que le processus émetteur soit en mesure de communiquer ses données. Il est donc nécessaire que l'émetteur et le récepteur s'attendent. OCCAM est construit de telle sorte que cette synchronisation est transparente pour l'utilisateur ! On dit qu'il s'agit d'une synchronisation par rendez-vous ou encore point à point. Ce type de communication impose que ce qui est émis par un processus sera reçu par un autre, ou encore que sur un canal il devra y avoir autant d'entrées que de sorties. Cela paraît évident, mais, dans un programme complexe, le blocage des communications est souvent dû au non-respect de cette règle.

Comme tout langage informatique, OCCAM repose sur des processus, des objets et des opérations. Voici en détail ces notions et instructions spécifiques d'OCCAM.

Les processus :

Précisons en particulier ce qu'est un processus OCCAM : un processus a un point de départ, exécute un certain nombre d'actions et s'arrête. Chaque action peut être un processus. Les processus élémentaires sont :

v :=e   l'assignation, le résultat de l'expression e est mis dans la variable v.

c ? x   l'entrée par un canal c, dans la variable x on charge le message, circulant sur c, envoyé par un autre processus.

c ! e   sortie par un canal c, l'expression e est envoyée sur c vers un autre processus.

On peut dès maintenant écrire un nouveau processus :

```
SEQ -- ceci est un commentaire : mot clé pour déclarer
des actions séquentielles
  x := y
  y := (x + 4) * x -- Les parenthèses sont nécessaires
                   -- car il n'y a pas de précédente implicite
                   -- entre les opérations +, –, / et * .
  y := (x * y) – (x + 1)
```

Nous exécutons ainsi trois opérations successivement, c'est-à-dire trois processus qui, ensemble, constituent un nouveau processus. Un processus peut donc être une instruction, un groupe d'instructions, un groupe formé de ces groupes, ou encore une procédure (sous-programme), un ensemble d'appels à des procédures...

L'opérateur parallèle est désigné par le mot clé PAR :

```
PAR      -- 4 processus déclarés en parallèle
  x :=y + z
  a :=b + 2
  c! v + 4 -- Il est nécessaire de mettre ces deux processus
en parallèle
  c? w -- afin qu'il soient prêts simultanément. En les dé-
```

clarant séquentiels, il y aurait eu blocage, le processus « c? w » n'aurait jamais pu être atteint. Voir le paragraphe concernant les canaux.

Ces quatre processus vont s'exécuter en parallèle sans que l'on puisse préciser lequel sera le premier. Les deux dernières lignes sont équivalentes à w := v + 4. Ces deux derniers processus sont ici équivalents à deux processus en séquentiels. SEQ et PAR peuvent s'utiliser sur des processus plus importants que des instructions. Imaginons que l'on veuille construire une table en bois, et faisons tout d'abord une liste synthétique des actions à entreprendre pour atteindre ce but :

```
... établir le plan de la table
... abattre un arbre
... couper des planches
... découper le plateau de la table
... fabriquer les pieds
... ajuster les pieds sur le plateau
... polir et vernir
```

Il y a en général plusieurs possibilités pour ordonner un ensemble de processus. Dans le cas de la table, nous proposons le schéma suivant :

```
Fabrication d'une table
  SEQ
    PAR
      ... établir le schéma de la table -- en parallèle avec
      SEQ                               -- le processus SEQ.
        ... abattre un arbre
        ... couper des planches
    PAR
      ... découper le plateau de la table
      ... fabriquer les pieds
    SEQ
      ... ajuster les pieds sur le plateau
      ... polir et vernir
```

Nous avons défini une structure de fabrication de table. Les paragraphes commençant par ... sont appelés folds (pliages). Cette structure en pliages ou folds est fournie par l'éditeur appelé TDS associé à OCCAM. Cette organisation en folds est d'une remarquable efficacité pour écrire des programmes en OCCAM. Ceci permet en particulier de créer des structures de calcul ou de communication qu'il suffit de copier d'un programme à l'autre. A l'intérieur des folds, on a tout un ensemble de processus séquentiels ou parallèles. Exemple, le fold suivant :

```
... fabriquer les pieds
est constitué de quatre autres folds en parallèle
PAR
  ... pied 1
  ... pied 2
  ... pied 3
  ... pied 4
```

A l'inverse, si on fabrique N tables identiques, on regroupe les processus de fabrication d'une table et l'on écrit :

```
PARi = 1 FOR N
  ... Fabrication d'une table
```

On remarquera les indentations qui définissent les processus et ce qu'on appelle le cadre ou scope en anglais, et dont on parlera plus loin.

Ci-dessus, on a un PAR générique qui permet de lancer en parallèle N processus. La même chose existe pour SEQ et s'écrit SEQi = 1 FOR N. Exemple :

```
SEQi = 0 FOR N      -- on a N boucles: i va de 0 à N-1
  c! data[i]
```

On dispose d'un opérateur conditionnel IF qui peut être générique :

```
IF     -- opérateur conditionnel simple
  IFi 1 FOR N      -- opérateur conditionnel générique
  a[i] = b  -- conditions génériques
    c! d[i]    -- action si condition a[i] = b vraie
TRUE        -- si les conditions a[i] = b sont fausses
  SEQ          -- action
    a[i] := a[i] + 1
    b := b + 5
```

Un autre opérateur important est la boucle « tant que » notée WHILE :

```
WHILE a[i] <> d    -- condition
  SEQ
    in ? c[i]
    PAR
      out! c[i]
      a[i] := a[i] + c[i]
```

Voyons maintenant ce qu'on appelle l'ALTernative. C'est un opérateur qui intervient au niveau des communications entre processus :

```
ALT
  c? data
    SEQ
      d! data
      x := y + 1
  in ? fin
    out ! fin
```

La situation est la suivante : on est en attente de messages sur les canaux c et in, si le message arrive en premier sur c on envoie data sur le canal d et on exécute x := y × 1, si le message arrive en premier sur le canal in le message fin est renvoyé sur le canal out. Le ALT a aussi une version générique : ALT i=p FOR N.

Les objets OCCAM :

OCCAM offre les types de données habituels : entiers, booléens, réels en virgule flottante, caractères (octets), tableaux. On doit déclarer le type de toutes les variables et tableaux, les mots clés suivants sont utilisés :

```
BOOL oui, ok, x,u : -- variable booléennes oui, ok, x, u.
BYTE car, lettre : -- variable codées sur un octet
                        (de 0 à 255).
```

INT, INT16, INT32, INT64 pour les nombres entiers, exemple :

INT a,s,x :

REAL32 et REAL64 pour les nombres réels.

[10][1009][4][34]INT TABI,TABE : -- tableaux d'entiers à 4 dimensions

[20][200]REAL64 TABR ,NTAB : -- tableaux de réels 64 bits

[50][2][1905]BOOL TABB : -- tableau de booléens

En plus des types classiques de données que l'on vient d'énumérer, d'autres objets existent. Ainsi le type canal qui sert à désigner un canal logique entre deux processus :

CHAN OF protocole canal :
Exemples :

CHAN OF BYTE c, screen, entrée : -- 3 canaux sur lesquels ne circuleront que des variables en octets (du type BYTE).

CHAN OF REAL64 d , sortie : -- 2 canaux sur lesquels ne circuleront que des variables réelles 64 bits.

CHAN OF ANY clavier ,output : -- 2 canaux sur lesquels circuleront n'importe quel type de variables.

Des protocoles plus sophistiqués peuvent être réalisés :

CHAN OF [58]BYTE message : -- message est un canal de vecteurs de 58 octets.

message ! "OCCAM est un outil de description de processus concurrents"

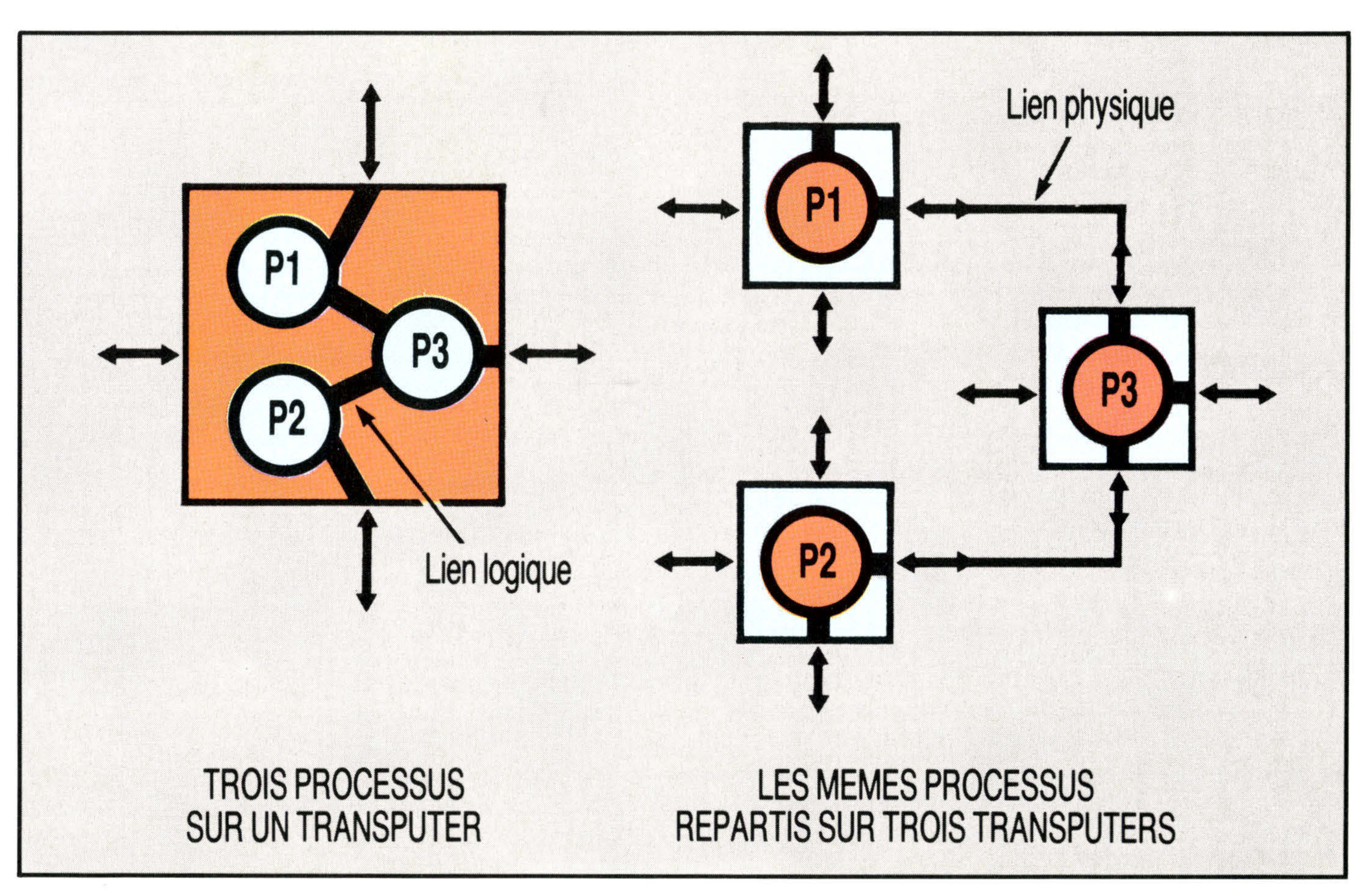
CHAN OF INT::[]REAL64 résultats: -- canal permettant la transmission de vecteurs de réels 64 bits de taille quelconque. La taille est un nombre entier 32 bits. Exemple :

```
[2000]REAL64 résultats, V :
INT long, I :
SEQ
  in 1
    I:= 1342
    PAR
    c! I::résultats      -- en émission
    c? long::V           -- en réception, long vaudra 1342
```

CHAN OF INT; INT16; BYTE; BYTE::[]REAL32; INT::[][5]INT bizarre : -- ce canal bizarre communiquera des paquets contenant un entier 32 bits puis un entier 16 bits puis 1 octet puis un vecteur de réels 32 bits de longueur variable mais inférieure à 256...

Dans un programme, plusieurs types de communications sont nécessaires. Dans ce cas, on crée un protocole variable :

```
PROTOCOL monappli
  CASE
    a; BYTE
    b; REAL64
```



```
   c; INT::[]REAL64
   d; INT; INT16; BYTE; BYTE::[]REAL32; INT::[][5]INT
          -- Fin de protocole
```

Si on déclare le canal comm par

```
   CHAN OF monappli comm :
```

les communications auront les formes suivantes :

comm ? c; long::V -- l'entier long sera défini à la réception du message

comm ! d; i; N16; "H"; 255; N::V32 ; 7600:: W64 -- en émission

On peut aussi former des tableaux de canaux :

[100]CHAN OF INT::[]REAL64 résultats :

[500][12]CHAN OF monappli comm:

On pourrait se contenter de canaux du type CHAN OF ANY mais, pour être certain de la nature des messages, c'est-à-dire pour être sûr que quatre octets envoyés par un processus vont être interprétés par le processus récepteur comme quatre octets et non pas comme un entier ou un réel 32 bits à cause d'une erreur de programmation, il est préférable de typer les canaux en leur imposant un protocole. Les canaux sont le seul moyen de communiquer des données entre processus parallèles. Il n'y a pas de variables partagées : le résultat d'un calcul dans un des processus parallèles ne peut pas être utilisé par un autre, sauf s'il est transmis à travers un canal. Les communications en OCCAM synchronisent les processus, c'est-à-dire imposent l'ordre d'exécution de ces processus.

Nous allons voir un dernier type, les timers qui donnent la date indiquée par l'horloge locale du processeur. Là encore, on peut avoir des tableaux de timers :

```
TIMER horloge1,horloge2 :
[120]TIMER Clock:
```

Les timers sont utilisés en réception :

```
horloge1 ? heure      --heure devant être de type entier.
```

On peut demander un retard :

```
SEQ
  horloge1 ? date
  horloge1 ? AFTER date PLUS retard
```

La seconde instruction s'exécutera à date + retard.

Les opérations

Sur les différents types de variables, OCCAM offre les opérations courantes :

– Pour les entiers, les réels : +,–,*,/,REM .
L'opération REM est le modulo en entier (a:= c REM d := reste de la division entière de c par d), en réel r:= x REM y := x – (y * n), n étant l'entier le plus proche de x/y.

– Les opérations binaires entre entiers :
et ∧, ou V, ou exclusif ><, non ~, décalage gauche «, décalage droit ».

– Pour les booléens : AND, OR, NOT .

– Les opérations de comparaison : =, différent <>, <, >, <=, >= ≥.

Pour ce qui concerne la relation d'égalité sur les tableaux, on notera que l'on a différentes possibilités :

```
[200]REAL64 TABR ,NTAB :
SEQ
  TABR := NTAB                          -- ou bien
  [ TABR FROM 0 FOR 200 ] := [ NTAB FROM 0 FOR 200 ]
                                        -- ou bien
  [ TABR FROM 11 FOR 25 ] := [ NTAB FROM 40 FOR 25 ]
  -- égalité sur 25 éléments seulement.
```

Les abréviations

L'abréviation est un renommage. Il y a deux sortes d'abréviations ; l'abréviation d'une expression :

VAL abr IS (2* m)+x : -- abr remplace cette expression, MAIS, dans le cadre ou scope de abr les valeurs de m et x ne peuvent être changées. Les variables m et x sont initialisées avant cette déclaration.

ou encore :

VAL []INT Y IS [x FROM i FOR nb] : -- Y est un tableau de nb valeurs d'éléments du tableau x de x[i] à x[i+nb-10.

L'autre type d'abréviation sert à identifier un élément existant, par exemple :

INT a IS b : -- a est un nouveau nom pour b
[]REAL32 new IS [cr FROM 18 FOR N] : -- new est le nom attribué à ce sous-vecteur de cr. Toute modification sur les éléments du vecteur new sera également faite sur les éléments correspondants du tableau cr. Ici l'abréviation est analogue à l'ordre EQUIVALENCE en Fortran. Avant de décrire les procédures OCCAM, revenons sur ce que nous avons appelé le cadre ou scope, matérialisé par les indentations. C'est un point important qui provoque quelques surprises à l'exécution des programmes si cet aspect est négligé.

Le cadre ou scope

Dans les paragraphes précédents, nous avons présenté la notion de processus OCCAM et comment les processus étaient inclus les uns dans les autres à la manière des poupées russes. Nous allons maintenant préciser de quelle façon on doit déclarer les variables qui interviennent dans ces processus de différents niveaux. Autrement dit, comment on définit dans le programme la région de validité des variables déclarées. Montrons l'idée de base sur un exemple :

```
INT x,y :     --x, y déclarées entières
INT u :       -- u déclarée entière
SEQ           -- cadre de x , y et u
  x := 6
  u := (x * x) + 2
  y := (x + 4) * x
    INT z :     -- déclaration de z
    SEQ         -- cadre de z
      y := (x * y) – (x + 1)
      INT v:        -- déclaration de v
      PAR           -- cadre de v
        z := y * y
        v := x * u
```

Une variable est valide localement pour les processus placés sous la déclaration de la variable avec une ou plusieurs indentations. Cette variable n'a pas d'existence hors de ce cadre.
Autre exemple :

```
REAL32 t:         -- déclaration de t
PAR               -- cadre de t
  REAL32 x,y :      -- déclaration de x , y
  SEQ               -- cadre de x , y
    x := z + 2   -- z a été déclaré dans un cadre de niveau
supérieur
    y := z * x -- fin du cadre de x, y
  INT x :    -- déclaration de x propre à ce processus
  SEQ        -- cadre de x
    x := z * t -- z a été déclaré dans un cadre de niveau
                  supérieur
                    -- fin du cadre de x ( bis )
```

Un dernier exemple :

```
CHAN OF ANY cd :  -- déclaration du canal cd
REAL32 t:         -- déclaration de t
INT u:            -- déclaration de u
SEQ              -- cadre de t et de cd
  REAL32 x,y :      -- déclaration de x , y réels
  SEQ               -- cadre de x , y
    cd ? x; y
    y := ( t * x ) + y j-- fin du cadre de x réel
  INT x,z :      -- déclaration de x qui annule la précédente
  SEQ            -- cadre de x entier
    cd ? z
    u := x * ( u - z )
```

Nous donnons maintenant un exemple de situation interdite :

```
PAR
  REAL64 r:
  SEQ
    cd ? r
    r := r +6.754987104(REAL 64)
  REAL64 x:
  SEQ
    ck ? r
    x := x + r
```

Ce processus PAR est erroné parce que la variable r n'est valide que dans le premier SEQ.

Les procédures

Un processus peut être utilisé fréquemment dans un programme, il est donc intéressant d'écrire une seule fois ce groupe d'instructions et de l'appeler au cours de ce programme à la manière d'un sous-programme. Ainsi OCCAM permet d'associer un nom à un processus. Cela s'écrit :

```
PROC process1 ( CHAN OF REAL32 in,out, [][]INT TX,TY,
[]REAL32 RR, INT N,P )
  INT a,g,x :
  REAL64 r,X,Y :
  [100][30] Rx,Ry :
  SEQ
    ... initialisations
    ... calcul1

  PAR
    ... calcul2
    ... calcul3
    ... communications
:            -- les : indiquent la fin de la procédure.
```

Les arguments d'une procédure peuvent être des booléens, des octets, des entiers, des réels, des constantes, des tableaux, des canaux de communication. Les procédures OCCAM ne sont pas récursives. OCCAM permet de décrire des graphes complexes de processus concurrents avec leurs communications sur un processeur. Si l'on dispose de plusieurs processeurs, on pourra associer un processus ou des processus à chaque processeur, les liaisons logiques deviendront des liaisons physiques (fig. 1).

Conclusions

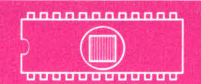
OCCAM est un langage adapté à la description de graphes de processus. Il possède une définition des processus, très riche du point de vue de la structuration des programmes. Mais évidemment l'aspect communication par canaux synchronisés est l'apport le plus visible. Pour le programmeur, OCCAM présente en outre une remarquable cohérence car il n'est pas évident de construire un langage qui puisse sans ambiguïtés assurer la description claire de processus parallèles. Cette introduction au langage OCCAM nous a permis d'aborder les éléments de base du langage. Certains points ont été mis de côté ainsi que les techniques d'optimisation liées à l'implantation d'OCCAM sur Transputers ou l'allocation des processus sur les processeurs. Les possibilités d'expression de processus parallèles n'ont pas été développées. Ce dernier point est relativement vaste car cela revient à décrire les classes de problèmes traités sur des architectures distribuées (5).

OCCAM peut servir à modéliser tout ensemble de processus (pas nécessairement parallèles) : circuits VLSI, éléments d'ordinateurs, réseaux de neurones, réseaux systoliques, automates cellulaires, chaînes d'acquisition de signaux, objets évoluant avec des interactions variées (particules nucléaires, molécules dans un gaz...), traitement d'images, conduite de processus... Ce langage est utilisé en calcul scientifique classique : algèbre linéaire, méthodes d'éléments finis, méthodes de sous-domaines (5)... Schématiquement, le programmeur doit alors exhiber dans l'algorithme les opérations ou phases de calcul à exécuter en parallèle, soit en découpant le domaine de calcul, soit en répartissant les opérations algorithmiques sur les processeurs. L'utilisation d'OCCAM et des réseaux de Transputers est en pleine expansion. Ce langage, enseigné systématiquement dans les universités en Grande-Bretagne, fait l'objet de très nombreux projets sur Transputers en France et à l'étranger. ■

Alain Cosnuau

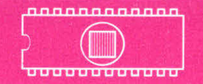
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

(1) La Recherche, Les Nouveaux Ordinateurs, numéro spécial, nov. 1988.
(2) OCCAM2 Reference Manual, C.A.R. Hoare Series Editor, Prentice Hall International Series in Computer Science. 1988.
(3) Programming in OCCAM2, Geraint Jones, Michael Goldsmith, C.A.R. Hoare Series Editor, Prentice Hall International Series in Computer Science. 1988.
(4) Concurrent Program Structures, D. Bustard, J. Elder, J. Welsh, C.A.R. Hoare Serie Editor, Prentice Hall International Series in Computer Science. 1988.
(5) Solving Problems on Concurrent Processors, Vol. 1, G. Fox, M. Johnson, G. Lyzenga, S. Otto, J. Salmon, D. Walker. Prentice Hall International Editions. 1988. Englewood Cliffs, NJ 07632.



PUCES INFORMATIQUES

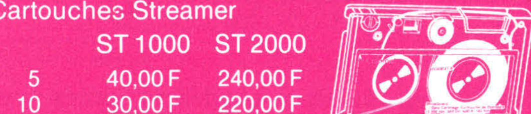
58, rue de Rome - 75008 PARIS - M° St Lazare
Téléphone : 42.93.24.67 - Télécopie : 42.93.24.85



Par	5" 1/4 360 Ko	5" 1/4 1,2 Mo	3" 1/2 720 Ko	3" 1/2 1,44 Mo
10	2,60 F	8,90 F	8,90 F	29,00 F
20	2,50 F	8,80 F	8,80 F	27,00 F
50	2,30 F	8,70 F	8,70 F	26,00 F
100	2,20 F	8,60 F	8,30 F	25,00 F

Cartouches Streamer

	ST 1000	ST 2000
5	40,00 F	240,00 F
10	30,00 F	220,00 F
20	20,00 F	200,00 F

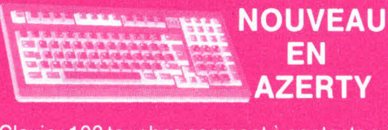


A CE PRIX STOCKEZ VITE

Pour 10,00 F...
Sauvez votre lecteur
DISQUETTE DE NETTOYAGE



(Expédition gratuite par quantité de 10 et +)



NOUVEAU EN AZERTY

Clavier 102 touches compact à contacts **or**
600 F
(Expédition toute la France sans frais)

Prix de lancement
FILE CARD 40 Mo
3 990 F



IMPRIMANTES



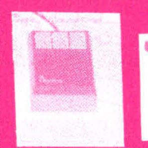
9 aiguilles
120 cps
1 490 F

LA VIE EN COULEUR ÇA CHANGE VOTRE ORDINATEUR !!

Kit EGA complet + = **4 490 F**
Kit VGA complet + = **6 490 F**

SOURIS...EZ ! C'EST GENIAL !

Souris GENIUS .... **340 F**
Par 4 .... **290 F**
Logiciel évolué de dessin avec outils .... **60 F**
Par 2 .... **50 F**
Scanner à main GENIUS .... **1 690 F**





CHEZ PUCES INFORMATIQUES C'EST GENIUS

SHARP
L'ORDINATEUR MULTIFONCTIONS DE POCHE

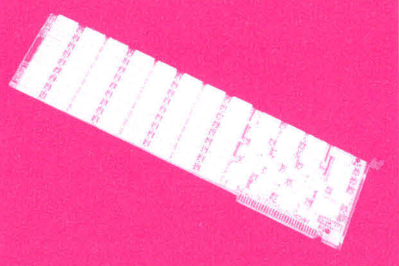


L'ARME DISCRÈTE DE L'HOMME MODERNE

Calendrier de 1901 à 2099, Agenda, Répertoire téléphonique, Calculatrice, Horloge, mot de passe, extension par cartes, Affichage à cristaux liquides 8 lignes de 16 caractères, Mémoire vive de 32 Ko (standard), Interface pour imprimante et ordinateur personnel.

1 890,00 F

CARTE EXTENSION MEMOIRE
XT, AT, PS2
Autoconfigurable



Carte 0 MO .... **2 490 F**
Carte 1 MO .... **4 990 F**
Carte 2 MO .... **6 990 F**

Extensible à 8 MO

DISQUE DUR 20 Mo

Pour PC XT, AT, AMSTRAD...

Vous pouvez définitivement acquérir un disque dur pour remplacer votre 2eme lecteur ou pour sécuriser votre 2eme disque dur.

~~2 090,00 F~~ **1 490,00 F**

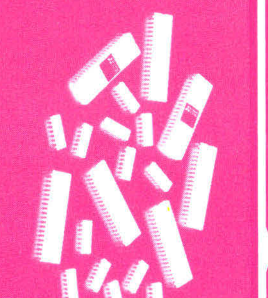
COMPOSANTS

RAM DYNAMIQUES :

256 Ko - 120 Ns .... **76,00 F**
256 Ko - 100 Ns .... **79,00 F**
1 Mo - 100 Ns .... **220,00 F**
1 Mo - 80 Ns .... **240,00 F**

MODULES :

256 Ko - 100 Ns .... **690,00 F**
1 Mo - 100 Ns .... **2 190,00 F**
1 Mo - 80 Ns .... **Nous consulter**



COPROCESSEURS :

8087-1	10 MHZ	**1 890 F**
8087-8	8 MHZ	**1 390 F**
80287-8	8 MHZ	**2 490 F**
80287-10	10 MHZ	**2 990 F**
80387-16	16 MHZ	**3 850 F**
80387-20	20 MHZ	**4 950 F**
80387-25	25 MHZ	**6 690 F**
80387-SX	16 MHZ	**4 290 F**

VENEZ, FOUILLEZ ET TROUVEZ !

Particuliers ! Professionnels ! Ingénieurs ! Techniciens ! Etudiants !... Matériel déclassé avec ou sans pannes mineures, ne nécessitant souvent qu'un réglage ou changement de composant.

Clubs, collèges, associations, laboratoires... Des centaines de pièces en stock ! Si vous ne trouvez pas votre bonheur, demandez-nous ! On cherchera...

Claviers 83 touches	**60 F**	Prix fou
Claviers 102 touches	**80 F**	Prix fou
Lecteurs de disquettes 360 Ko	**90 F**	Prix fou
Disques Durs	**490 F**	et +
Carte Mère XT	**240 F**	et +
Carte Mère AT	**590 F**	et +
Carte Vidéo	**80 F**	et +
Carte Contrôleur	**90 F**	et +
Moniteurs Mono	**390 F**	et +
Moniteurs Couleur	**990 F**	et +
Imprimantes	**690 F**	et +
Terminaux VT 100	**990 F**	et +

LOTS provenant de Saisies ou Liquidations

PC/XT EPSON .... **3 900 F** et +
Portables XT EPSON .... **4 990 F** et +
Terminaux VT 100 .... **990 F** et +
Moniteurs PHILIPS Mono .... **390 F** et +
Beaucoup d'autres produits de marque en stock...
Scanners à plat 300 x 300 lumière blanche Format A4 .... **7 490 F**
Imprimantes à bulle d'encre .... **6 990 F**
Imprimantes CITIZEN Interface Apple II ou Commodore .... **1 690 F**

Imprimantes CITIZEN
Interface Minitel .... **1 890 F**
Imprimantes Laser .... **12 980 F**
Streamer 40 Mo Interne .... **2 690 F**
Streamer 60 Mo Interne .... **2 990 F**
Streamer Externe .... **(disponible)**
Onduleur 300 VA .... **2 790 F**
Onduleur 400 VA .... **2 890 F**
Onduleur 500 VA .... **2 990 F**
(Matériel neuf et garanti)

Tous nos prix sont TTC (TVA 18,60% incluse).

SERVICE-LECTEURS N° 274

SERVICE-LECTEURS N° 275

SERVICE-LECTEURS N° 276

MONITEUR MULTITACHE : LE NOYAU PREMIERE PARTIE

Si les primitives de gestion des coprogrammes développées dans les articles précédents permettent d'introduire le parallélisme dans l'exécution des programmes, le style de programmation qu'elles imposent est très proche des GOTO traditionnels, le programmeur ayant à sa charge les commutations de contexte par la procédure Transfer. Aussi est-il nécessaire de développer des primitives de plus haut niveau permettant de masquer les mécanismes élémentaires.

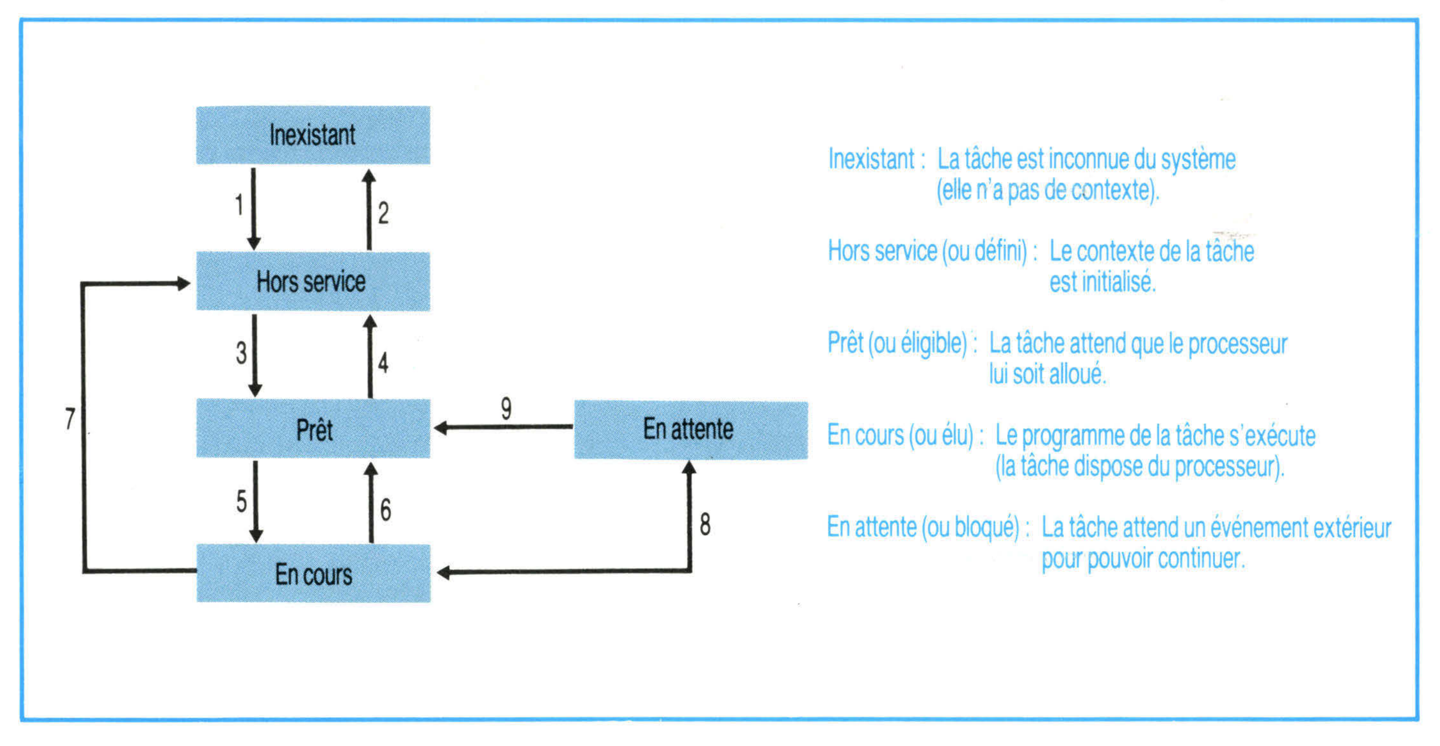
C'est ce que nous ferons dans le cadre de notre moniteur multitâche. Commençons par préciser les services que l'on peut attendre d'un tel moniteur. On appelle tâche ou processus (séquentiel) l'exécution d'un programme par un processeur, c'est-à-dire l'évolution de son image en mémoire au cours du temps. L'exécution simultanée de plusieurs programmes peut être prise en charge par le système d'exploitation disponible sur la machine. Chaque tâche est alors associée à un programme dont la structure est conventionnelle (code + données + pile). Si ce n'est pas le cas, il est cependant possible d'écrire un programme qui crée des tâches associées chacune à une procédure suivant le mécanisme des coprogrammes. Cette manière de faire est intéressante lorsque toutes les tâches coopèrent à une même application et présentent dans ce cas l'avantage de minimiser l'occupation de la mémoire. En effet, certaines parties du code généré lors de la compilation (objets des librairies) ne seront chargées qu'une seule fois en mémoire et partagées par les différentes tâches (pour autant que le code en question soit réentrant ; il faudra donc se méfier des appels au DOS et des E/S).

D'un point de vue fonctionnel, le noyau d'un moniteur multitâche doit assurer :
– la gestion des processus (création, activation...) et leur ordonnancement (c'est-à-dire la stratégie d'allocation du processeur) ;
– la communication entre les processus (synchronisation, échanges d'informations).

Autour de ce noyau et en utilisant les services de celui-ci, on pourra développer des unités fonctionnelles de plus haut niveau (des agences) assurant entre autres la gestion des ressources du système (mémoire, entrées/sorties...).

Les différents états d'un processus

Au cours de son évolution, une tâche pourra se trouver dans l'un des états représentés sur le diagramme suivant :



Les transitions entre les différents états d'une tâche T (repérées par des numéros sur le diagramme précédent) se produisent lors des événements suivants :

1° une tâche – mère – (autre que T) décide de créer la tâche T – fille ;

2° une tâche (autre que T) décide de détruire la tâche T ;

3° une tâche (autre que T) décide d'activer la tâche T (c'est-à-dire de démarrer ou continuer l'exécution du programme associé) ;

4° une tâche (autre que T) décide de désactiver la tâche T (l'exécution du programme associé ne pourra reprendre qu'après une réactivation) ;

5° le commutateur (ou dispatcher, c'est-à-dire le mécanisme d'ordonnancement de plus bas niveau) attribue le processeur à la tâche T (le programme s'exécute effectivement) ;

6° le commutateur réquisitionne le processeur au profit d'une tâche autre que T ; l'activité de la tâche T est suspendue ;

7° la tâche T se termine (le programme associé est arrivé à sa fin) ou se désactive ;

8° la tâche T ne peut se poursuivre pour une raison logique (par exemple lorsqu'elle attend des données qui ne sont pas encore disponibles) ; elle est bloquée pour ne pas monopoliser le processeur alors qu'elle ne fait qu'attendre ;

9° l'événement attendu par la tâche T s'est produit ; la tâche T est prête à nouveau.

L'état « En Attente » et les transitions associées sont liés à la synchronisation et à la communication entre les processus et seront examinés dans un autre article.

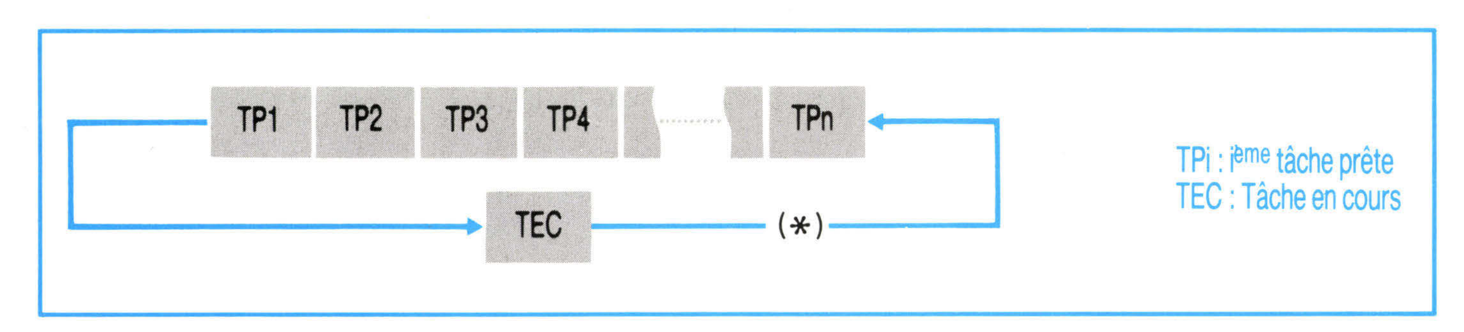
L'ordonnancement des processus

On peut distinguer deux types de processus : les processus immédiats (ou extérieurs) et les processus différés (ou intérieurs). Les premiers assurent l'interfaçage entre l'application et l'environnement extérieur et sont activés par l'émission d'un signal généré par le matériel. L'ordonnancement de ces processus est assuré par un ordonnanceur câblé qui est en général le système de gestion des interruptions de la machine. Nous laisserons provisoirement de côté ce type de processus pour nous consacrer uniquement aux processus différés, qui se distinguent des précédents par le fait qu'ils sont activés par d'autres processus. Dans la suite de cet article, les mots tâches ou processus se référeront donc toujours au deuxième type. Parmi les tâches présentes dans le système à un instant donné, les tâches prêtes n'attendent que la disponibilité du processeur. L'ordonnancement (scheduling) va consister d'une part à choisir l'une de ces tâches pour lui attribuer le processeur et d'autre part à décider de la durée de cette attribution. Nous examinerons deux stratégies possibles qui, avec quelques variantes, sont à la base de la plupart des algorithmes d'ordonnancement : l'ordonnancement circulaire et l'ordonnancement avec priorité.

L'ordonnancement circulaire ou le temps partagé

Cette stratégie consiste à fixer une tranche de temps (de l'ordre de 10 à 100 ms) à chaque tâche ; si cette tranche est la même pour toutes les tâches (solution que nous retiendrons), celles-ci sont à égalité pour l'attribution du processeur. Les tâches prêtes sont rangées dans une file d'attente circulaire.

Si une tâche est toujours en activité à l'expiration de son quantum de temps, le processeur est réquisitionné (préemption) au profit de la suivante, la tâche suspendue étant replacée en queue de la file (*) ; si une tâche se bloque ou se termine avant la fin de la tranche, le processeur est immédiatement alloué à la suivante.

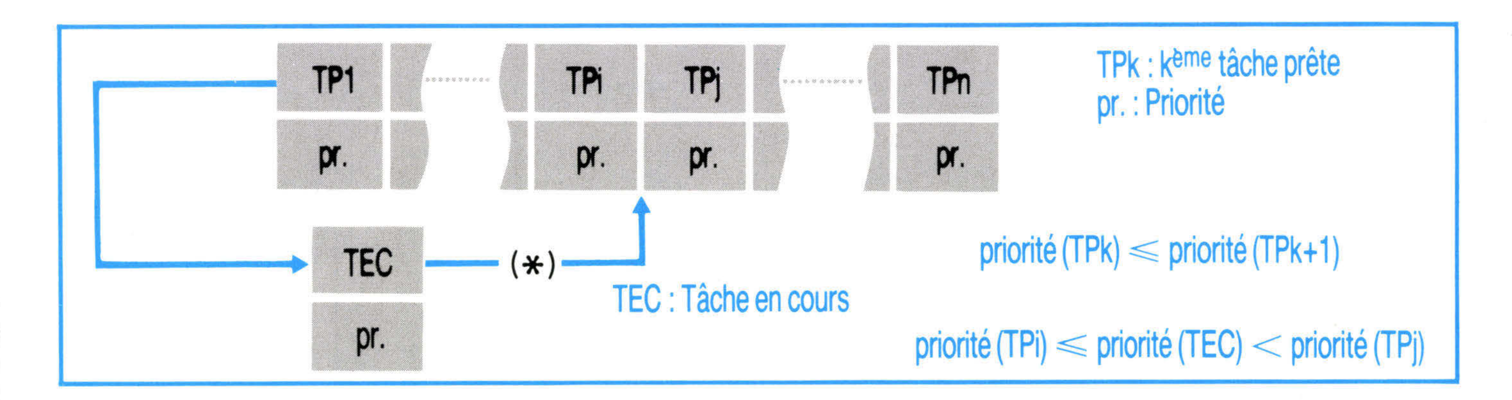


Le choix de la durée du quantum est primordial. S'il est trop petit, le système perd beaucoup de temps (overhead) à commuter les tâches (en supposant le temps de commutation de 1 ms, le processeur n'est utilisé qu'à 90 % pour un quantum de 10 ms alors qu'il serait utilisé à 99 % avec un quantum de 100 ms). S'il est trop grand, le temps entre deux périodes d'activité sera trop important (avec un quantum de 100 ms et 10 tâches prêtes, chaque tâche attendra 9/10e de seconde avant d'être à nouveau élue). Pour notre moniteur, par commodité, nous choisirons la période de l'horloge des PC (environ 55 ms).

L'ordonnancement avec priorité

Avec l'ordonnancement circulaire, un processus qui n'est pas terminé à l'expiration de son quantum de temps sera réactivé après un délai qui, dans certains cas, peut être inacceptable ; il est alors préférable de laisser le processus évoluer jusqu'à son achèvement. Telle quelle, cette stratégie conduit à une exécution en séquence des programmes prêts, aussi est-on amené à attribuer une priorité à chaque processus afin de pouvoir prendre en compte des situations d'urgence (il s'agit ici d'une priorité purement logicielle puisque nous excluons pour l'instant le cas des tâches immédiates).

Les processus prêts sont organisés dans une file d'attente où ils sont rangés par ordre de priorité décroissante. Un processus en cours sera assuré de se terminer avant de libérer le processeur, sauf si un processus de priorité supérieure est activé (par lui-même ou, comme on le verra plus tard, par une tâche immédiate). Dans ce cas (*), son activité sera suspendue, et il sera réinséré dans la file des processus prêts en tenant compte de sa priorité.



On peut imaginer un certain nombre de variantes à partir des deux stratégies précédentes ; en particulier, on peut mettre en place plusieurs files d'attente de tâches prêtes – une par niveau de priorité par exemple – et gérer ces files de manière circulaire ou non. Il est assez difficile de trouver une stratégie universelle. Certaines applications (multi-utilisateurs par exemple) réclament un ordonnancement privilégiant le temps partagé, alors que d'autres (comme le contrôle de procédés industriels) accorderont plus d'importance aux tâches extérieures et aux contraintes de temps qui en découlent.

En ce qui concerne le noyau de notre moniteur, afin d'illustrer les principes présentés de manière progressive, nous retiendrons un ordonnancement avec priorité à file d'attente unique, en remettant à plus tard la possibilité de gérer en temps partagé les processus de priorité nulle (ce qui nécessitera l'utilisation d'une tâche immédiate associée à l'horloge de la machine).

Présentation des primitives de gestion des processus

Le noyau du moniteur, dans la version actuelle, comporte les primitives suivantes :

– Creer _ Processus (transition 1)

Crée un nouveau processus exécutant le code d'une procédure

En entrée : adresse de la procédure à exécuter priorité désirée (en principe 0 à 32765) taille de la pile à utiliser (y compris les variables locales).

En sortie : un identificateur du processus créé

– Detruire _ Processus (transition 2)

Détruit le processus indiqué à condition qu'il soit hors service, sinon ne fait rien.

En entrée : l'identificateur du processus à détruire.

En sortie : rien.

Remarque : ces deux primitives permettent une gestion dynamique des tâches ; elles font partie du noyau par souci de simplification mais pourraient, moyennant quelques adaptations, faire partie d'une agence de gestion des tâches dans le cadre d'un moniteur plus élaboré.

– Activer _ Processus (transition 3)

Place un processus hors service dans la file des processus prêts. Si la priorité de ce processus est supérieure à celle du processus en cours, celui-ci est interrompu et replacé dans la file des prêts, et le processus qui vient d'être activé devient le processus en cours (il s'exécute donc immédiatement).

Cette primitive est utilisée pour démarrer un processus nouvellement créé (première activation), pour redémarrer un processus qui s'est terminé (s'il n'a pas été détruit) ou pour continuer l'exécution d'un processus interrompu par l'opération Desactiver _ Processus.

En entrée : l'identificateur du processus à activer

En sortie : rien

– Desactiver _ Processus (transition 7 ou 4 suivant que le processus est ou non en cours)

Si le processus désigné est en cours, il est mis hors service. S'il s'agit d'un processus prêt, il est mis hors service et retiré de la file des prêts ; dans les autres cas, on ne fait rien.

En entrée : l'identificateur du processus à désactiver.

En sortie : rien.

– Terminer (transition 7)

Tout processus qui ne boucle pas indéfiniment doit comporter un appel à cette primitive comme dernière instruction de la procédure qu'il exécute, sous peine de plantage. Un processus peut se désactiver lui-même en utilisant la primitive précédente ; la différence est qu'ici le processus sera non seulement désactivé mais aussi réinitialisé (dans le même état qu'après sa création).

En entrée : rien.

En sortie : rien.

– Identite

Retourne l'identificateur du processus en cours

En entrée : rien.

En sortie : l'identificateur.

Les deux primitives suivantes permettent de contrôler le système :

– Demarrer _ Systeme

La séquence d'initialisation du noyau se termine par un blocage du mécanisme de commutation des processus afin de permettre au programme qui l'utilise de créer et d'activer un certain nombre de processus. L'appel de cette primitive débloque ce mécanisme (démarrage de l'ordonnanceur).

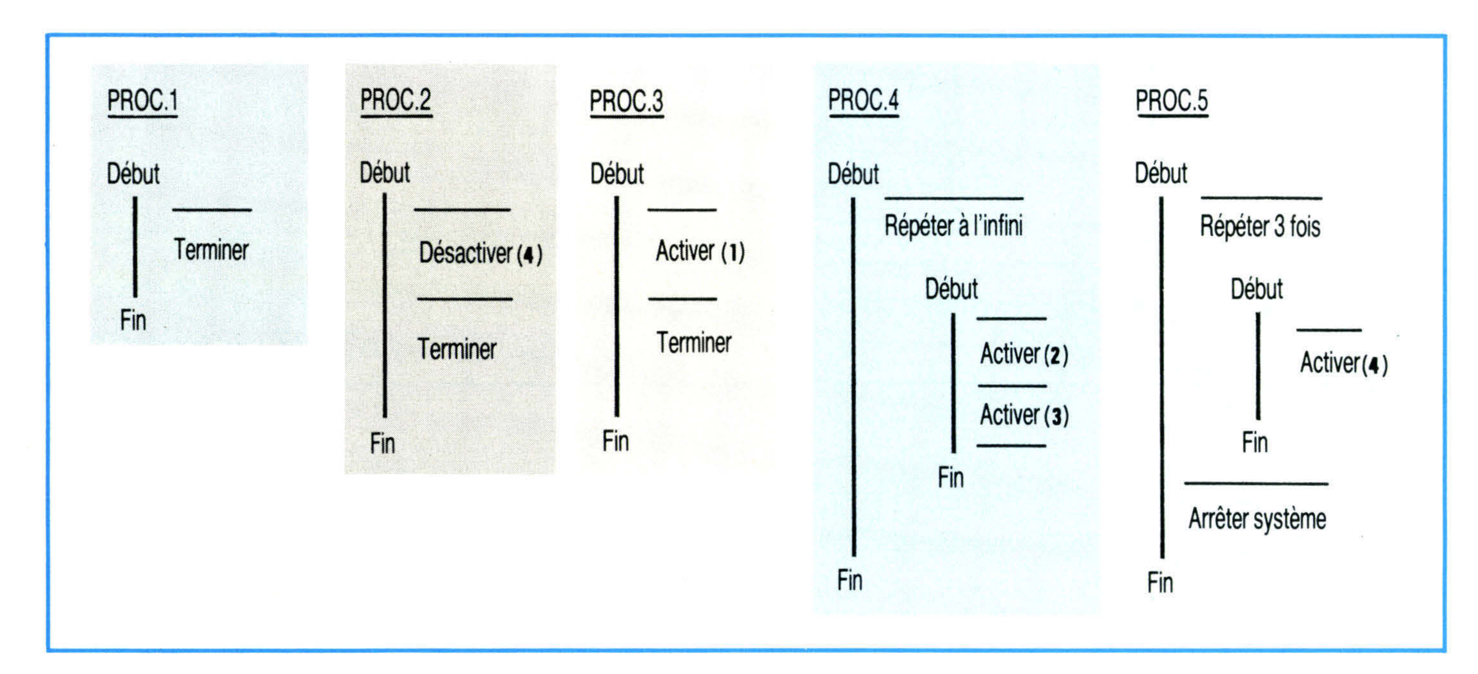
– Arreter _ Systeme

Si l'application n'est pas destinée à s'exécuter indéfiniment, l'un des processus doit faire un appel à cette primitive afin que le programme se termine proprement ; le contrôle est redonné au programme principal (à l'instruction qui suit l'appel à Demarrer _ Systeme).

Enfin on dispose d'une procédure Lister _ Processus qui écrit sur la sortie standard des informations sur l'évolution de tous les processus connus du système (dans l'ordre de leur création), à la manière de la commande « procs » d'OS9 ou « ps » d'Unix.

Un exemple pour mieux comprendre

Avant d'entrer dans les détails de l'implémentation du noyau, nous allons présenter un exemple illustrant l'usage de ces primitives et montrant le fonctionnement de l'ordonnanceur. Cet exemple comporte cinq processus exécutant les procédures Proc _ 1 à Proc _ 5 avec les priorités respectives 5, 4, 3, 2, 1. Voici les squelettes des algorithmes de ces procédures :



Ces procédures se contentent en fait d'afficher des commentaires sur leur exécution et de lister les processus lors des changements d'état. Le programme principal crée les cinq processus, les active tous à l'exception du deuxième puis démarre le système. On notera le rôle particulier du processus n° 5 (de priorité la plus faible) : c'est une tâche dite « de fond » qui est chargée de superviser l'ensemble en relançant périodiquement la tâche n° 4 (trois fois) et d'assurer la terminaison du programme.

Un bon exercice pour la compréhension des mécanismes présentés dans cet article consiste à prévoir l'enchaînement des processus lors de l'exécution du programme, en raisonnant sur l'évolution de la file des processus prêts. En effet, le système est entièrement déterministe puisqu'il ne prend en compte aucun événement extérieur (en dehors de la validation demandée après les affichages). La solution est donnée en annexe 1 où l'indentation des commentaires est proportionnelle à la priorité des processus concernés, les majuscules signalant l'activité du programme principal.

Cet enchaînement est en fait un condensé avec remise en forme de la trace obtenue lors de l'exécution. Les processus sont listés dans l'ordre de leur création (1 à 5). Les numéros de processus ne sont pas affichés car nous avons retenu une autre solution pour identifier les processus dans l'implémentation du noyau. Le programme de test lui-même est TSTNOYAU.PAS. ■

M. Rambouillet

```
                    ====================================

                     ANNEXE 3 : Listes des programmes

                    ====================================

FICHIER TSTNOYAU.PAS (programme de test du noyau)
--------------------
PROGRAM Test_Noyau;

USES Noyau;

VAR Processus_1, Processus_2, Processus_3,
    Processus_4, Processus_5 : Pointer;

{-------------------------------------------------------------------}

PROCEDURE Proc_1;    { Programme du processus 1 }

BEGIN
Writeln ('* Début du processus 1');

Lister_Processus;
Writeln ('   Validez pour continuer > '); Readln;
```

```
Writeln ('* Fin du processus 1');
Terminer
END;
{-----------------------------------------------------------------------}
PROCEDURE Proc_2;    { Programme du processus 2 }

BEGIN
Writeln ('* Début du processus 2');

Lister_Processus;
Writeln ('   Validez pour continuer > '); Readln;

Writeln ('--- Le processus 2 désactive le processus 4');
Desactiver_Processus (Processus_4);
Lister_Processus;
Writeln ('   Validez pour continuer > '); Readln;

Writeln ('* Fin du processus 2');
Terminer
END;
{-----------------------------------------------------------------------}
PROCEDURE Proc_3;    { Programme du processus 3 }

BEGIN
Writeln ('* Début du processus 3');

Lister_Processus;
Writeln ('   Validez pour continuer > '); Readln;

Writeln ('--- Le processus 3 active le processus 1');
Activer_Processus (Processus_1);

Writeln ('--- Le processus 3 continue');
Lister_Processus;
Writeln ('   Validez pour continuer > '); Readln;

Writeln ('* Fin du processus 3');
Terminer
END;
{-----------------------------------------------------------------------}
PROCEDURE Proc_4;    { Programme du processus 4 }

BEGIN
Writeln ('* Début du processus 4');
Lister_Processus;
Writeln ('   Validez pour continuer > '); Readln;

REPEAT
      Writeln ('--- Le processus 4 active le processus 2');
      Activer_Processus (Processus_2);

      Writeln ('--- Le processus 4 continue');
      Lister_Processus;
      Writeln ('   Validez pour continuer > '); Readln;

      Writeln ('--- Le processus 4 active le processus 3');
      Activer_Processus (Processus_3);
```

```
      Writeln ('--- Le processus 4 continue');
      Lister_Processus;
      Writeln ('   Validez pour continuer > '); Readln;
UNTIL False
END;

{---------------------------------------------------------------}

PROCEDURE Proc_5;   { Programme du processus 5 }

VAR I : Integer;

BEGIN
Writeln ('* Début du processus 5');
Lister_Processus;
Writeln ('   Validez pour continuer > '); Readln;

FOR I := 1 TO 3 DO
    BEGIN
    Writeln('--- Le processus 5 active le processus 4');
    Activer_Processus (Processus_4);

    Writeln('--- Le processus 5 continue');
    Lister_Processus;
    Writeln ('Validez pour continuer > '); Readln;
    END;

Writeln ('* Fin du processus 5, on arrête le système');
Arreter_Systeme
END;
{---------------------------------------------------------------}

BEGIN { Test_Noyau }

Writeln ('> CREATION DES PROCESSUS');
Creer_Processus (@ Proc_1, 5, 1024, Processus_1);
Creer_Processus (@ Proc_2, 4, 1024, Processus_2);
Creer_Processus (@ Proc_3, 3, 1024, Processus_3);
Creer_Processus (@ Proc_4, 2, 1024, Processus_4);
Creer_Processus (@ Proc_5, 1, 1024, Processus_5);

Lister_Processus;
Writeln ('Validez pour continuer > '); Readln;

Writeln ('> ACTIVATION DES PROCESSUS  1, 3, 4, 5');
Activer_Processus (Processus_1);
Activer_Processus (Processus_3);
Activer_Processus (Processus_4);
Activer_Processus (Processus_5);

Lister_Processus;
Writeln ('Validez pour continuer > '); Readln;

Writeln ('> DEMARRAGE DU SYSTEME');
Demarrer_Systeme; { le 1er processus de File_Prets va démarrer }

Writeln ('> ARRET DU SYSTEME');
Lister_Processus;
Writeln ('Validez pour continuer > '); Readln
END.  { Test_Noyau }

                    ====================================
```



TOUS NOS MATERIELS SONT GARANTIS UN AN
PIECES ET MAIN D'OEUVRE (retour en atelier)
Tous nos prix s'entendent TTC-TVA 18.6 icluse

LES NOUVEAUX GRANDS DE L'INFORMATIQUE VOUS PROPOSENT

✗ DISQUETTES

Disquettes DATATECH Garanties sans défaut en boîte de 10 (Prix TTC à l'unité)

5"1/4, 360 Ko .... **4,50 F**
5"1/4, 1,2 Mo .... **7,50 F**
3"1/2 720 Ko .... **7,90 F**
3"1/2 1,44 Mo .... **23,00 F**

Disquettes démarquées, boîte blanche, l'unité
2,10 F TTC

Port par 10 : 10 F par 20 : 15 F par 100 : 40 F

✗ CLAVIERS, SOURIS

Clavier 102 touches pour XT ou AT aux nouvelles normes
490 F TTC

Souris 2 boutons Comp. MICROSOFT
290 F TTC

Souris avec logiciel de dessin et tapis
390 F TTC

Port série pour XT ou AT
249 F TTC

Port par article : 20 F

✗ LECTEURS, DISQUES DURS

Lecteur de disquettes 3"1/2, 720 Ko avec berceau et adaptateur 5"1/4
749 F TTC
Port par article : 40 F

Contrôleur pour 2 disques durs avec câbles
490 F TTC
Port par article 20 F

Kit disque dur 20 Mo pour XT (Disque, contrôleur, câbles)
2 390 F TTC

FILE CARD 32 Mo
2 990 F TTC

Port par article : 50 F

PROMO

AT286-10
Carte mère 10 Mhz-512 Ko-Disque dur 20 Mo-Contrôleur lecteur de disquettes-Carte MGP-Lecteur de disquettes 5"1/4-Clavier 102 touches
8 600 F TTC

8088

8088	Mono + Carte	C.G.A. + Carte	E.G.A. 0,31 + Carte
Floppy 360 Ko	5 560 F	7 040 F	8 930 F
DD 20 Mo	8 360 F	9 830 F	11 730 F

512 Ko extensible à 640 (Option 1 mo)
Landmark 8 Mhz 8 slots

Prix TTC au 1/7/89

80286

80286	Mono + Carte	E.G.A. 0,31 + Carte	V.G.A. 0,31 + Carte
Floppy 1,2 Mo	7 820 F	11 190 F	13 090 F
DD 20 Mo	11 080 F	12 450 F	16 350 F
DD 40 Mo	12 990 F	16 360 F	18 260 F
Option 16 Mhz 1 460 F			

512 Ko extensible à 1 Mo (Option 4 Mo)
Landmark 12,9 Mhz (Option 16,1 Mhz)
Sorties série et //

Prix TTC au 1/7/89

80386

80386	Mono + Carte	E.G.A 0,31 + Carte	V.G.A. 0,31 + Carte
Floppy 1,2 Mo	20 950 F	24 300 F	26 200 F
DD 20 Mo	24 200 F	27 570 F	29 470 F
DD 40 Mo	26 100 F	29 480 F	31 380 F
Option 20 Mhz 3 440 F			

1 Mo extensible à 4 Mo (Option 8 Mo)
Landmark 24 Mhz Norton 22

Prix TTC au 1/7/89

Adressez ce bon de commande accompagné de votre règlement à PC/S 5, rue J.F. Lépine 75018 PARIS

Quantité	désignation articles, prix unitaire + Port	Total
NOM & Adresse :		TOTAL

MS 7/8/89

✗ IMPRIMANTES

STAR LC10
2 850 F TTC

STAR LC10 Couleur
3 250 F TTC

COMPATIBLES EPSON

PLUG S135 80 col.
1 950 F TTC

PLUG SL2410 24 aiguilles 80 col.
3 990 F TTC

PLUG S160M 136 col.
4 320 F TTC

PLUG S480 480 cps
5 590 F TTC

Port : nous consulter

✗ CARTES

Carte série XT, AT
249 F TTC

C.G.P.
446 F TTC

Multi I/O XT
458 F TTC

M.P.G. Type Hercules
553 F TTC

M.G.P. Bi-Mode
646 F TTC

E.G.A. 640 x 480
2 144 F TTC

V.G.A. Composit
3 176 F TTC

Port : nous consulter

✗ MONITEURS

Monochrome 12 " Ambre
845 F TTC

Bi-fréquence 14" Ambre ou B/P
1 150 F TTC

E.G.A. Haute résolution-0,31 mm
3 500 F TTC

V.G.A. Multisync.
5 200 F TTC

Port : nous consulter

DISPONIBLE CHEZ

- **PC/S** 5, rue J.F. Lépine 75018 PARIS ☎ 42 45 60 80
- **GOOD MICRO** 26, rue Salneuve 75010 PARIS ☎ 40 53 96 46
- **PC/S KERAM** 18, rue des Volontaires 75015 PARIS ☎ 45 67 25 36
- **CCAM** 95, rue Lafayet-te 75010 PARIS ☎ 42 80 22 23
- **CM SYSTEMES** 127, rue du Faubourg Poissonnière 75009 PARIS ☎ 48 78 22 55

SERVICE-LECTEURS Nº 279

ES NOUVEAUX GRANDS DE L'INFORMATIQUE LES NOUVEAUX GRANDS DE L'INFORMATIQUE LES NOUVE

>>>>>YAKECEM<<<<<

Vente au détail - Vente par correspondance
118, rue de Paris 93100 MONTREUIL - Tél. : 42.87.75.41
Du lundi au samedi de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
Accès périphérique : Porte de Montreuil à 800 m - Métro : Robespierre
Aucune commande inférieure à 200F

OUVERT TOUT L'ÉTÉ

ORDINATEUR PORTABLE
EPSON PX 8



64 Ko interne. Basic 5.2. CP/M 2.2. Clavier AZERTY. Ecran LCD 8 x 80. Micro-cassette incorporé. Fourni avec adaptateur d'alimentation. Manuel d'utilisation et manuel de basic + 3 logiciels en Français. Traitement de textes, tableur et agenda.

(port dû)
PRIX **995F HT** **1180 F TTC**

En option :

Extension mémoire 120 Ko	450F
Unité universelle	350F
Batterie externe	450F
Logiciel dbase II	200F
Logiciel CP/M (3 1/2)	250F

DISQUETTES 100 % CERTIFIÉES

Disquettes 5 ¼ DF/DD par 10.
< 100 : **2,80F**
< 1000 : **2,70F** > 1000 : **2,50F** l'unité
Nos disquettes sont livrées par boîtes de 10 avec pochettes et étiquettes.

FLOPPY

- Floppy 5¼ DF/DD 360 K pour AMSTRAD et compatible PC	**390F** (port 50 F)
- Cordon alimentation	**20F**
- Alimentation pour Floppy ou ordinateur + 5, + 12, − 12, 15 A sous boîtier	**250F** (port 50 F)
- Câbles de liaison + connecteurs pour AMSTRAD 664, 6128	**75F**
- Boîtier métal pour floppy	**20F**

MONITEUR

- Moniteur VGA en kit sans coffret et sans alimentation .... **690F TTC**

ALARMES
(grandes marques)

- Central d'alarme 3 zones à synthèse vocale et à transmetteur téléphonique intégré

3 lignes de détection (2 instantanées, 1 temporisée), 1 ligne d'auto surveillance. Clavier de commande avec touche anti-panique. Affichage par bargraphe. Contrôle auditif. Alimentation secteur à découpage. Batterie 12 V (non fournie). Transmetteur téléphonique intégré à la centrale. 3 nos d'appels programmables au clavier. messages d'alarme par synthèse vocale.

Prix : ~~4000 F~~
1490 F
(port dû)

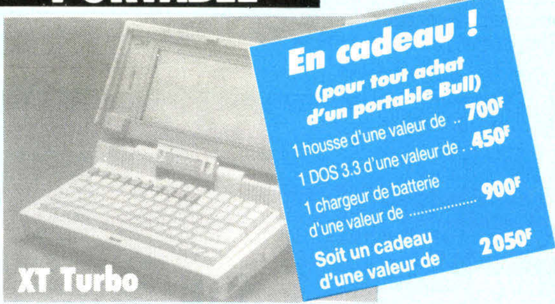
TELEVISEURS

Téléviseurs multistandards PAL/Sécam NTSC - Télécommande, coins carrés

- 44 cm ~~3390 F~~ .... **2390F TTC**
- 55 cm ~~3590 F~~ à partir de . **2590F TTC**
- 63 cm ~~3890 F~~ à partir de . **2890F TTC**
- 70 cm ~~4990 F~~ stéréo bi colonnes **3990F TTC**

ORDINATEUR PORTABLE Bull





4,77 MHz-10 MHz
2 lecteurs 720 Ko, 640 Ko interne. Ecran LCD rétro éclairé. AZERTY. Autonomie 6 heures. Interfaces série/parallèle/ Moniteur externe, emplacement prévu pour modem.

PRIX : ~~17 500F HT~~ (5 500F HT) **6 523F TTC**

Par 3	**5 300F HT** pièce
Par 5	**5 100F HT** pièce
Par 10	**4 950F HT** pièce

Quantités supérieures, nous consulter.

En option : Modem V21, V22, V23, V25 bis + Logiciel mailing **1 000F TTC**

Batterie "General Electric" rechargeable 12 V-2,5 A **PRIX** ..... **80F** (port 30 F)

• YAKECEM • YAKECEM • YAKECEM • YAKECEM • YAK

SERVICE-LECTEURS N° 280



PC TOOLS 5



EXPLOITEZ ☒ Retrouvez les fonctions de PC TOOLS DELUXE 4 dans la nouvelle version 5 : formatage, copie, récupération de fichiers "UNDELETE" etc.



DÉCOUVREZ ☒ Lancez PC SHELL et PC TOOLS retrouve une nouvelle jeunesse : menus déroulants, fenêtres mobiles, commandes par souris...




ACCÉLÉREZ ☒ PC CACHE inclus dans PC TOOLS 5 améliore le temps de réponse de vos disques.




OPTIMISEZ ☒ COMPRESS rend les fichiers contigus : en défragmentant vos disques vous accélérez les performances de votre ordinateur.




SAUVEGARDEZ ☒ Pas de mauvaises surprises après un désastre : fiable, sûr, rapide, PC BACKUP sauvegarde vos fichiers en un clin d'œil.

CUISEZ ☐ Avec tout ce que vous savez déjà sur PC TOOLS 5, vous ne pouvez que bouillir d'impatience ! ... Normal !




RÉCUPÉREZ ☒ Armez-vous d'outils puissants pour récupérer vos disques accidentellement formatés ou endommagés et les fichiers effacés par erreur !



SÉCURISEZ ☒ Trois nouveaux outils de sécurité pour vos données : MIROR sauvegarde les fichiers, AUTO SAVE mémorise le travail en cours, PC SECURE crypte et condense des fichiers.



TRAVAILLEZ ☒ DESKTOP : c'est 3 calculatrices, un agenda, un organisateur d'idées, un traitement de texte avec publi-postage et vérificateur d'orthographe, un programme télécom... De nouveaux outils résidents en mémoire pour travailler mieux tout simplement !

PC TOOLS DELUXE 4.3

★ Elu ★ must 89 de Soft & Micro

MICROS D'OR 1989 nominé

Contactez-nous pour la mise à jour à prix réduit !

PC TOOLS DELUXE 5 pour IBM PC, XT, AT et PS2 est livré sur disquettes 5" 1/4 et 3" 1/2 (non "protégé").



3 rue l'Olive 75018 PARIS
Tél. : (1) 42.02.08.08 - Fax : (1) 42.02.03.74
Télex : 250 303 - Calva-Com : PCM10
Minitel : 36 14 n° ★ 193130158

MS 7/8/89

VERSION MACINTOSH — PC Tools MAC — Disponible en Anglais

BON DE COMMANDE à retourner à COMPUMART 3 rue l'Olive 75018 PARIS - Tél. : (1) 42.02.08.08

☐ Je désire recevoir ....exemplaire(s) de PC TOOLS DELUXE version 5 en Anglais à 801 F HT l'unité soit 950 F TTC + 40 F de port
☐ Je désire recevoir ....exemplaire(s) de PC TOOLS DELUXE version 4.3 en Français à 717 F HT l'unité soit 850 F TTC + 40 F de port
☐ Je désire recevoir ....exemplaire(s) de PC TOOLS DELUXE version MAC en Anglais à 717 F HT l'unité soit 850 F TTC + 40 F de port

Ci-joint paiement par :
☐ Chèque
☐ Carte bancaire Nom : ____________
N° ________________ Date d'expiration ____
☐ Contre remboursement (Ajouter 40 F de frais).
Date Signature

Nom ____________
Société ____________
Adresse ____________
Ville ____________
Code Postal ______ Tél. : ______

FDA

SERVICE-LECTEURS N° 281

TURBO C ET LES COMMUNICATIONS TROISIEME PARTIE

Dans les numéros précédents, nous avons pu explorer la communication *via* l'interface série, à l'aide des fonctions Outport et Inport et de la fonction Bioscom. Cette fois, nous allons reprendre notre travail en nous servant des interruptions. Afin de concrétiser ce dont nous allons parler, vous disposez en fin de cet article d'un programme « MYCOM.C ». Ce programme ayant été écrit pour établir une communication entre un PC et un minitel, un câble de liaison TTY/TTL vous sera indispensable.

Définissons le plus sommairement et simplement possible l'*interruption*. Une interruption constitue un moyen privilégié d'utiliser des routines de MS-DOS. D'une façon générale, on dénomme une interruption, un signal qui interrompt le déroulement d'un programme, pour donner le contrôle à un programme de traitement. Quand ce dernier a terminé sa tâche, il rend la main au programme antérieurement interrompu.

Le système d'interruption

Dans un PC, des signaux électriques différents permettent d'avertir le microprocesseur des événements. Ces signaux sont aux nombres de huit et sont numérotés comme suit : IRQ0 à IRQ7. IRQ est l'abréviation d'Interrupt Request, ou encore Demande d'interruption. Chaque IRQ est attribué à une fonction spéciale, à savoir :
IRQ0 = Interruption d'horloge.
IRQ1 = Interruption clavier.
IRQ2 = Réservée.
IRQ3 et IRQ4 = Interruption utilisées pour les cartes sérielles (COM1 et COM2).
IRQ5 = Interruption disque.
IRQ6 = Interruption disquette.
IRQ7 = Interruption imprimante.

Ces signaux d'interruption ne sont pas directement transmis au microprocesseur mais passent d'abord par le contrôleur programmable d'interruption. Selon les informations implantées dans ce contrôleur, ce dernier peut ignorer l'interruption, la mettre en attente ou encore la diriger vers le microprocesseur.

Lorsqu'un signal d'interruption arrive, le processeur sauvegarde tous les flags (indicateurs de condition) et l'adresse de retour, et effectue un branchement sur l'adresse du traitement de l'interruption. Il n'y a aucune difficulté particulière pour programmer une interruption, si le programmeur connaît parfaitement les paramètres d'entrée et de sortie. Il y a 256 interruptions possibles. Elles sont appelées par l'instruction INT (suivie du numéro de l'interruption de 00 à FFH). A chaque interruption est associée une adresse de traitement.

Certaines routines d'interruption permettent la réalisation de plusieurs tâches différentes. Chaque tâche est

```
En entrée

Le registre AL contient l'octet de configuration.
          Bit 0 & 1 longueur du mot:  1 0 = sur 7 bits, 1 1 = sur 8 bits
          Bit 2 Nombre de stop bits:  0 = 1, 1 = 2
          Bit 3 & 4  Parité        :  00 pas de parité
                                      01 parité impaire
                                      11 parité paire
          Bit 5 & 6 & 7  Vitesse de communication:
                                      000  = 110  bauds
                                      001  = 150  bauds
                                      010  = 300  bauds
                                      011  = 600  bauds
                                      100  = 1200 bauds
                                      101  = 2400 bauds
                                      110  = 4800 bauds
                                      111  = 9600 bauds

  Si nous désirons donc initialiser notre port série 1 à la vitesse de 1200
  bauds, parité paire, 7 bits et 1 en stop, nous aurons la séquence de bits
  suivante :  1 0 0 1 1 0 1 0.  Ce qui  nous  permettra de faire un appel à
  l'interruption 10H en  mettant  l'octet  9AH  dans  AL, et  00H  dans  AH.
  Concrètement cela vous donne en langage C :

  inregs.h.ah = 00   (demande d'initialisation)
  inregs.h.al = 0x9A (séquence de bitspour le paramétrage)
  inregs.x.dx = 00   (port série numéro 1)
  enfin : int86(0x14(appel de l'interruption),&inregs, &outregs)
```

```
En sortie

  AX contient un compte rendu d'état sur 16 bits
          Bit 0 : CTS a changé d'état
          Bit 1 : DSR a changé d'état
          Bit 2 : détection d'implusion ERP
          Bit 3 : CD a changé d'état
          Bit 4 : état de CTS
          Bit 5 : état de DSR
          Bit 6 : indicateur de sonnerie (Ring)
          Bit 7 : état de CD
          Bit 8 : receive data prêt
          Bit 9 : débordement (caractère perdu)
          Bit 10: erreur de parité
          Bit 11: bit de START/STOP incorrect
          Bit 12: détection de BREAK
          Bit 13: registre de transmission vide
          Bit 14: registre de transmission (SHIFT) vide
          Bit 15: TIME OUT
```

donc identifiée par un numéro transmis dans le registre AH, avant d'appeler le vecteur d'interruption. Par exemple l'interruption de gestion vidéo est 10H adresse 040-043. Cette interruption est utilisée pour transformer, lire ou paramétrer la gestion vidéo. Mais 16 opérations peuvent s'effectuer. Ces opérations sont sélectionnées selon le contenu du registre AH au moment de l'appel. Si AH contient 01H nous travaillerons sur le format du curseur ; si AH contient 02H nous travaillerons sur le positionnement du curseur (fonction **gotoxy**).

L'interruption qui nous intéresse est l'interruption 14H adresse 050-053. Cette interruption permet de communiquer avec les ports d'entrée/sortie série, c'est-à-dire la gestion RS 232C. Selon la valeur contenue dans AH, plusieurs fonctions pourront être effectuées :

AH = 00 Initialisation du port série.
AH = 01 Emission d'un caractère.
AH = 02 Réception d'un caractère.
AH = 03 Lecture de l'état de la communication.

Pour chaque appel, DX contient le numéro de port série (0 = port 1 ; 1 = port 2).

AH = 00 : Initialisation du port série. (voir tableaux)

Si AH contient 01H, l'interruption est dirigée sur l'émission d'un caractère. En entrée, AL contient le caractère à émettre, en sortie, AH contient l'état de la transmission.

Si AH contient 02H, l'interruption est dirigée sur la réception d'un caractère. En entrée, il n'y a rien, en sortie, AL contient le caractère reçu et AH contient le compte rendu d'état.

Si AH contient 03H, l'interruption est dirigée sur le compte rendu d'état de la communication. En entrée, il n'y a rien, en sortie, AX contient le mot d'état.

Il nous reste à mettre en œuvre notre programme « MYCOM.C ». Recopiez le listing à l'aide de l'éditeur de Turbo C ou d'un traitement de texte. Puis compilez-le en modèle large :
c :\tc> TCC -c -ml MYCOM.C
et enfin linkez en modèle large :
c :\tc> tlink \tc\lib\c01 \tc\MYCOM, MYCOM,/x, \tc\lib\emu \tc\lib \math1
\tc\lib\cl

A partir de MYCOM.C et du dernier listing paru au mois de juin, vous pourrez faire quelques petites choses assez sympathiques en communication et pourquoi pas un composeur Vidéotext.

Attention, tout serait facile si je n'avais placé quelques petites surprises volontairement dans le programme MYCOM (il faut bien que vous réfléchissiez un peu). Pourtant les routines sont toutes là. Oui... mais... A vous la main ! ■

John Baker

```
/*  ==================================================================  *
 *  |                TURBO-C ET LA COMMUNICATION                     |  *
 *  |                      MICROSYSTEMES                             |  *
 *  ==================================================================  *
 *  |  Auteur    : JOHN BAKER                                        |  *
 *  |  Diffusion : pour tout public                                  |  *
 *  |                                                                |  *
 *  |  Definition de L'interruption 14 et utilisation. Cette Interruption |  *
 *  |  permet de communiquer avec les ports "Serie".                 |  *
 *  |  Ce programme utilise le Port Serie : 1                        |  *
 *  ==================================================================  */

#define ESCAPE     0x1B
#define NON        0x00
#define OUI        0x01

#define INTERRUP_COM int86(0x14,&inregs,&outregs); /*Interrupt Communication*/
#define INTERRUP_SCR int86(0x10,&inregs,&outregs); /*Interrupt Video*/



 /*  ==================================================================  *
  *  |                   PROGRAMMES A INCLURE                         |  *
  *  ==================================================================  */
#include "stdio.h"
#include "dos.h"
#include "fcntl.h"
#include "conio.h"
#include "io.h"

                         /* Definition des variables */

union REGS inregs,outregs;
char Demande;
```

```
char Status = 0x00;
char ch2 = 0x00;

/*                                                                    *
 *                          EFFACEMENT ECRAN                          *
 *                                                                    */
ClrScr()
{
 /* cette fonction est decrite dans le numero MYCROSYSTEMES JUIN 89    */
 /* pour les possesseurs de turbo_C 2 ils peuvent directement remplacer */
 /* cette fonction par "clrscr()".                                     */
}

/*                                                                    *
 *                       POSITIONNE LE CURSEUR                        *
 *                                                                    */
GotoXY(colonne,ligne)
int ligne;
int colonne;
{
 /* cette fonction est decrite dans le numero MYCROSYSTEMES JUIN 89    */
 /* pour les possesseurs de turbo_C 2 ils peuvent directement remplacer */
 /* cette fonction par "gotoxy(x,y)".                                  */

}

/*                                                                    *
 *    ENVOYER UN CARACTERE SUR L'ECRAN AVEC DEPLACEMENT DU CURSEUR    *
 *                                                                    */
Scr_Echo(caractere)
unsigned char caractere;
{
   inregs.h.ah = 0x0E;
   inregs.h.al = caractere;
   inregs.h.bl = 0x07;
   inregs.h.bh = 00;
   INTERRUP_SCR
}  /* Fin de Scr_Echo */

/*                                                                   *
 *                INITIALISE LE PORT DE COMMUNICATION                *
 *                                                                   *
 *      Vitesse = 1200 : 7 bits Data : Parite Paire : 1 bit de Stop  *
 *                                                                   */

void Initialiser_Port()
{
   inregs.h.ah = 00;     /* demande d'initialisation */
   inregs.h.al = 0x9A;   /* parametres */
   inregs.x.dx = 00;     /* port serie 1 */
   INTERRUP_COM          /* appel de l'interruption */
}
/* Fin de Initialiser_Port */

/*                                                                   *
 *                ENVOYER UN CARACTERE VERS LE MINITEL               *
 *                                                                   */
void Envoyer_Caractere(caractere)
unsigned char caractere;
{
```

```
   inregs.h.ah = 0x01;
   inregs.h.al = caractere;
   inregs.x.dx = 00;
   INTERRUP_COM
}  /* Fin de Envoyer_Caractere */

/*                                                                          *
 *        REGARDE  DANS LE BUFFER DE RECEPTION LES CARACTERES RECUS        *
 *                                                                          */
Regard_Buffer(nombre)
int nombre;
{
  inregs.h.ah = 0x03;
  inregs.x.dx = 0;
  INTERRUP_COM
  if (outregs.h.ah & 0x02)
      {
      Status = outregs.h.ah;
      return(0);
      }
      else
      {
      return(-1);
      }
}

/*                                                                          *
 *                   RECEPTIONNE UN CARACTERE DU MINITEL                    *
 *                                                                          */
Receptionne_Caractere()
{
  inregs.x.dx = 0;
  inregs.h.ah = 0x02;
  INTERRUP_COM
  if (outregs.h.ah > 0x7F)
     return(-1);
     else
     {
     ch2 =(outregs.h.al);
     return(0);
     }

}  /* Fin de Receptionne_Caractere */

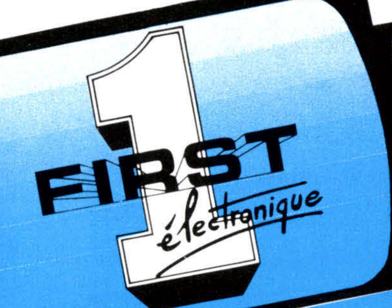
/*                                                                          *
 *                           VOIR LE STATUT DE LIGNE                        *
 *                                                                          */
Demande_Status_Ligne()
{
 /* cette fonction est decrite dans le numero MYCROSYSTEMES de JUIN 89 */
}

/*                                                                          *
 *                           VOIR LE STATUT DE MODEM                        *
 *                                                                          */
Demande_Status_Modem()
{
  inregs.x.dx = 0x00;
  inregs.h.ah = 0x03;
  INTERRUP_COM
```

```
    ClrScr(); GotoXY(1,1);
    if (outregs.h.al > 0x7F)
       printf("Reception de Detection de Porteuse (etat CD)\n");
    if (outregs.h.al & 0x40)
       printf("Indicateur d'appel (Ring)\n");
    if (outregs.h.al & 0x20)
       printf("Poste de Donnee Pret ! (etat de DSR)\n");
    if (outregs.h.al & 0x10)
       printf("Pret a emettre (etat de CTS) !\n");
    if (outregs.h.al & 0x08)
       printf("Delta du signal de detection Porteuse (CD a change d'etat)!\n");
    if (outregs.h.al & 0x04)
       printf("Delta de l'indicateur d'appel. (Detection d'une impulsion)!\n");
    if (outregs.h.al & 0x02)
       printf("Delta de poste de donnee pret (DSR a change d'etat) !!\n");
    if (outregs.h.al & 0x01)
       printf("Delta de pret a emettre (CTS a change d'etat).\n");
}

/*                                                                    *
 *                      DEBUT DU PROGRAMME                            *
 *                                                                    */
main()
{
    char reponse;
    int echo, termine;

    Initialiser_Port();                              /* Initialise le Port 1 */
    ClrScr(); GotoXY(1,1);          /* Efface l'ecran et place le curseur */
    printf("Desirez-vous un echo sur l'ecran ? (O/N)");
    reponse=getch();
    if (reponse == 'O' || reponse == 'o') echo = 1;
    ClrScr();
    printf("Entrez un caractere ou tapez sur END ");
    GotoXY(1,3);
    Envoyer_Caractere(0x0C);                /* Efface l'ecran du Minitel    */
    Envoyer_Caractere(0x11);                /* Active le Curseur du Minitel */
    do
      {
       if (kbhit())
          {
            reponse=getch();
            switch(reponse)
               {
                 case 0 : reponse=getch();       /* Fonction            */
                          if (reponse == 79) termine = OUI;
                          if (reponse == 59) Demande_Status_Ligne();
                          if (reponse == 60) Demande_Status_Modem();
                          break;
                 default :
                          Envoyer_Caractere(reponse);
                          if (echo == 1)  Scr_Echo(reponse);
                          break;
               }
          }
      }
      while (termine!=OUI);  /* Attend l'enfoncement de la touche End ou Fin */
ClrScr();
Envoyer_Caractere(0x14);
} /* Fin du Programme */
```



TOUTE LA GAMME MICRO THOMSON



THOMSON TO8D
Avec moniteur couleur
+ 32 logiciels de jeux
2 990 F TTC
EN CADEAU
1 JOYSTICK GRATUIT
Quantité limitée



GRATUIT

Nos prix peuvent être changés sans préavis et ne sont valables que pour le mois en cours

THOMSON PC-M
Complet avec carte modem et logiciel de communication KX-TEL-II
12" TTM **4 590 F TTC**
Avec moniteur couleur 14" CGA **5 590 F TTC**

THOMSON PC XT
Avec moniteur monochrome **5 890 F TTC**
Avec moniteur couleur **7 190 F TTC**
Avec moniteur monochrome et disque dur 20 Mo **8 590 F TTC**
Avec moniteur couleur et disque dur 20 Mo **9 890 F TTC**
Avec moniteur et carte EGA **12 290 F TTC**

DISQUES DURS
Carte disque dur Western Digital 20 Mo **2 790 F TTC**
Carte disque dur 32 Mo **3 390 F TTC**
Carte disque dur 40 Mo **3 690 F TTC**

IMPRIMANTES
PANASONIC KXP 1081 120 cps/80 colonnes + câbles **1 890 F TTC**
PANASONIC KXP 1180 190 cps/80 colonnes **2 790 F TTC**

MONITEURS THOMSON
12" TTL vert, mode texte uniquement pour PC, PCM et compatibles **450 F TTC**
12" Monochrome bi-fréquence pour PC, PCM et compatibles **795 F TTC**
14" Couleur CGA, pour PC, PCM et compatibles **1 950 F TTC**
14" EGA Couleur avec socle pour PC, PCM et compatibles **3 290 F TTC**
Carte interface EGA, pour PC, PCM et compatibles **1 595 F TTC**

EXTENSIONS
Extension mémoire 60 K pour TO7-70 **265 F TTC**
Cartouche RAM Nano réseau **495 F TTC**
Extension pour MO5/Lecteur Quick disk et logiciel Jane **395 F TTC**
Incrustation images vidéo **295 F TTC**
Modem 1200/75Bds/Emulation minitel TO7 **295 F TTC**
Rubans d'imprimantes (indiquez le modèle) **95 F TTC**

LECTEURS DE DISQUETTES
Lecteur 5"1/4, 360 K, pour TO16, PC et PCM **950 F TTC**
Lecteur 3"1/2, 320 K, pour TO9 **650 F TTC**
Lecteur interne pour PC, 5"1/4 et 3"1/2 ☎
Lecteur 3"1/2, 640 K pour MO5, TO8, MO6, TO7, et TO7-70 **1 195 F TTC**
Lecteur enregistreur de cassettes pour TO7 et TO7-70 **395 F TTC**
Lecteur enregistreur de cassettes pour MO5 **295 F TTC**

INCROYABLE

THOMSON MO6R
Ordinateur sans moniteur
1 450 F TTC

DISQUETTES NEUTRES
5"1/4 DF DD 96 TPI La boîte de 10 **29 F TTC**
3"1/2 DF DD 135 TPI La boîte de 10 **95 F TTC**

CABLES ET ACCESSOIRES
Câble CI 1436 pour séries MO5, MO6, TO8, TO9 **105 F TTC**
Câble CI 8020 pour séries MO5, TO7, TO7-70 **95 F TTC**
Connection ordinateur THOMSON vers périphériques RS232 **295 F TTC**

L'AFFAIRE :
Carte EGA+
Résolution 650 x 480
PRIX FOU, PRIX FIRST
1 290 F TTC
Dans la limite des stocks disponibles

FIRST ELECTRONIQUE :
Le spécialiste micro Thomson.
Tous les périphériques et accessoires pour familles MO5, MO6, TO7, TO8, TO9, TO16 en stock
Interrogez-nous !
Expédition France et Outre-Mer



Thierry Chatelain

FIRST ELECTRONIQUE VOUS ACCUEILLE
du lundi au samedi de 10 h à 19 h
A COURBEVOIE : 124, Bd de Verdun (parking gratuit sur place)
Tél 47 89 15 11 + Fax 43 33 57 20
A PARIS 11ème : 113, Avenue Parmentier
Tél 43 57 09 46+ Fax 43 57 59 47

SERVICE-LECTEURS Nº 284

INDEX DES ANNONCEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre « **Service Lecteurs** » (fiche cartonnée). Indiquez vos coordonnées et cerclez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées en vous aidant de ce tableau.

Pages	Noms	Cercler	Pages	Noms	Cercler	Pages	Noms	Cercler
120	**A + L Ag.**	262	110	**Evolutech**	256	135	**PG Soft**	265
84	**AEE**	235	124-183	**First Electronique**	284-263	108	**Podworld**	252
167	**AGIX**	275	58	**FTC**	231	98-99	**Pro S**	237-238
78	**ALS Design**	230	108	**GIT**	255	106	**Proview**	240
111	**Amie le Pro**	257	151	**Good Micro**	271	4e couv.	**PSI 2000**	203
8-9	**Amstrad**	206	167	**Harcos**	276	166	**Puces Informatiques**	274
100	**Artecno**	239	106	**Hong Te**	244	168	**Ramsi**	278
2e couv.-3	**Borland**	204	107	**HWA HSIN**	247	16	**Salon de la Micro**	215
29-31	**Ciel**	214	106	**Intell Tronic**	241	112	**Seesam**	258
120	**Ciratel**	261	107	**Joincom**	249	106	**Seventeam**	243
176	**Compumart**	281	108	**Key-State**	254	63	**Sima Software**	224
108	**Contriver**	253	43-45	**Lauer et Wallwitz**	218-219	144	**Soditel**	267
51	**Control Data**	221	34	**Librairie Parisienne de la Radio**		41	**Somma France**	216-217
17-18-19	**Control Reset**	208-209-210	47	**Mannesmann Tally**	220	128	**Spilog**	286
168	**Crinitel**	277	107	**Maxcom**	250	107	**STS Tecom**	248
3e couv.	**Dart**	202	23	**Micro Application**	211	67-69	**Techno-Direct**	226-227
150	**Dilec**	270	127	**Microphar**	264	65	**Technology Research**	225
115	**Distric**	259	13-14-15	**Microsoft**	207	73	**Version US**	229
92	**DKT**	236	136	**Microsold**	266	107	**Visionetics**	251
71	**DSC Ordinateurs**	228	106	**Nan Tan**	242	144	**Vitec**	268
116	**Electron**	260	6	**Nec France**	205	60-61	**Winner's**	222-223
152	**Electryon**	272	106	**OA Datacom**	245	176	**Yakecem**	280
107	**Eric**	246	175	**Outsiders**	279			
150	**Etude et Conseil**	269	53-55	**PC Soft**	212-213			
152-184	**Eurotron**	273-285	79-80-81	**Pentasonic**	232-233-234			

ERRATUM

N° 98-Juin 89-page 171-Société ALIF à : CITIZEN 120 D, Prix TTC : 1 650 F.

Directeur de la Publication : J.-P. VENTILLARD. – N° de Commission paritaire : 61-025. Imprimerie LA HAYE-LES-MUREAUX.




SIMPLE, PRATIQUE, ECONOMIQUE

En un seul geste, vous recevrez chez vous, pendant un an, votre revue dès sa parution et vous vous offrirez même un mois de lecture gratuite !
Alors, n'hésitez plus, abonnez-vous !

OFFRE SPECIALE D'ABONNEMENT

Micro-Systèmes
1 an - 11 numéros
France : 297 F
Etranger : 462 F

ALORS, N'HESITEZ PLUS!

Pour vous abonner à *Micro-Systèmes*, utilisez notre carte d'abonnement. *Micro-Systèmes* est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous. Ne manquez plus votre rendez-vous avec *Micro-Systèmes*. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de la réduction qui vous est offerte.

Affranchir
ICI

MICRO SYSTEMES
LA REFERENCE DE LA MICRO INFORMATIQUE

S.A.P.
70, rue Compans
75940 Paris Cedex 19 - France

Carte à joindre au règlement et à adresser à :

MICRO-SYSTÈMES
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France



☐ Je vous adresse ci-joint la somme de 150 F TTC

par ☐ cheque postal

☐ cheque bancaire

☐ mandat-lettre

à l'ordre de MICRO-SYSTEMES

☐ Je suis abonné à *Micro-Systèmes* et je déclare n'avoir pas encore bénéficié de votre offre d'une petite annonce gratuite depuis le 1er janvier 1989.

Collez ici
l'étiquette d'envoi
de votre Micro-Systèmes

Je vous adresse ci-joint une ou plusieurs facture(s) et/ou garantie(s) du matériel (hard ou soft) que je désire vendre :

☐ oui ☐ non

Date :

Signature :

Votre petite annonce est a adresser a :

MICRO-SYSTEMES, Service des Petites Annonces
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

Reserve a la redaction

SERVICE LECTEUR MICRO-SYSTEMES N° 99

Pour être rapidement informé sur nos publicités et « nouveaux produits », remplissez cette carte. (Ecrire en lettres capitales).

Nom : Prénom :

Adresse :

Code postal : Ville :

Pays : Secteur d'activité : Fonction :

Société : Tél. :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250
251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275
276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300
301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325
326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350
351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375
376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400

BULLETIN D'ABONNEMENT

Ecrire en CAPITALES.
N'inscrire qu'une lettre par case. Laisser une case entre deux mots. Merci.

M 099

Nom, prénom

Adresse

Code postal

Ville

A retourner accompagné de votre règlement à *Micro-Systèmes* service abonnement 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

Veuillez m'abonner à *Micro-Systèmes* pour une durée de : 1 an (11 numéros)

Ci-joint mon règlement par

☐ Chèque postal ou bancaire à l'ordre de *Micro-Systèmes*

☐ Carte bleue n°

Date d'expiration :

Signature







Veuillez indiquer ci-dessous vos coordonnées :

Nom Prénom

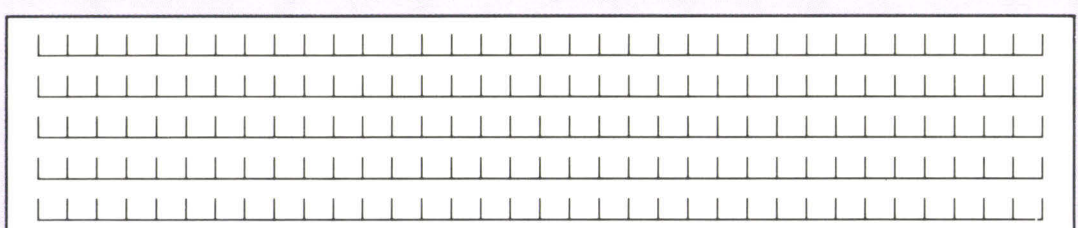
Adresse

Code postal Ville

Et la rubrique dans laquelle vous souhaitez voir paraître votre petite annonce :

☐ VENTES de matériel
☐ ACHATS de matériel
☐ PROGRAMMES (ventes, achats, échanes)
☐ DIVERS

LE TEXTE DE VOTRE ANNONCE : remplissez les cases en caractères d'imprimerie en laissant une case blanche entre chaque mot. N'oubliez pas de mentionner vos nom et adresse et/ou votre numéro de téléphone. Une facture peut vous être adressée sur demande expresse de votre part.



Complétez également le verso de cette carte, S.V.P.



Vous souhaitez recevoir une documentation complète sur les publicités et nouveaux produits présentés dans ce numéro :

Il vous suffit pour cela de **cercler** sur la carte « Service lecteurs » le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très lisiblement vos coordonnées.

Adressez cette carte affranchie à MICRO-SYSTÈMES qui transmettra toutes les demandes, et vous recevrez rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leurs numéros de code sont référencés dans l'index ci-contre.

Pour remplir la ligne « secteur d'activité » et « fonction », indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau ci-dessous.

Secteur d'activité :

Recherche : 0
Enseignement : 1
Informatique-Micro-informatique : 2
Electronique-Electrotechnique-Automatique-Robotique 3
SSCI-OEM 4
Aéronautique : 5
Fabrication d'équipements ménagers : 6
Profession libérale : 7
Maintenance : 8
Autre secteur : 9

Fonction :

Direction : 0
Cadre : 1
Ingénieur : 2
Technicien : 3
Employé : 4
Etudiant : 5
Divers : 6

SIMPLE, PRATIQUE, ECONOMIQUE

En un seul geste, vous recevrez chez vous, pendant un an, votre revue dès sa parution et vous vous offrirez même un mois de lecture gratuite !
Alors, n'hésitez plus, abonnez-vous !

Micro-Systèmes
1 an - 11 numéros
France : 297 F
Etranger : 462 F

TOUT COMPRIS*

* sauf le stylo...

AT 286 avec disque dur, production française

Maintenance sur site 1 an gratuite (*)

Garantie pièces et main d'œuvre

CONTRAT DE MAINTENANCE

CERTIFICAT DE TESTS INDIVIDUEL

Certificat de test individuel 72 heures

9 972 F TTC

(8 408 F ht)

AT 286 12,5 MHz 512 Ko
Avec drive 5" 1/4 haute densité
Disque dur NEC 20 Mo
Carte EGA 640 × 480
Moniteur EGA Multimode
monochrome

* Chaque unité est soumise avant livraison à 72 heures de tests et bénéficie d'une garantie sur site gratuite pendant 1 an.*

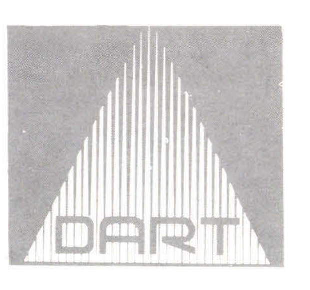
CARACTERISTIQUES

Carte mère extensible à 4 Mo support copro. 80287
2 ports série port parallèle
Contrôleur disques durs avec
INTERLEAVE 1/1 (vitesse de transfert accrue)
Carte-écran EGA 640 × 480,
16 couleurs sur 1 palette de 64
(compatible 100 % Hercules, MDA, CGA)
Moniteur EGA - Hercules - CGA
monochrome sur base orientable
Clavier français 102 touches
MS DOS 3.30

configurations disponibles :

	EGA Monochrome	EGA Couleur
20 Mo	9 972 F TTC	12 720 F TTC
40 Mo	11 828 F TTC	14 842 F TTC
80 Mo	14 670 F TTC	17 460 F TTC

"Expéditions dans toute la France"



SHOW ROOM

69, rue de Vaugirard
(angle rue de Rennes)
75006 PARIS
45.44.84.45
45.44.86.45
télécopie 45.44.87.95

(*) Paris et région parisienne.
PROVINCE : participation 350 F TTC

DART, le logo DART sont des marques déposées AT est une marque déposée de International Business Machine HERCULES est une marque déposée de Hercules Computer Technology NEC est une marque déposée MSDOS est une marque déposée de Microsoft.